

Didaktikk, dannelselse og data

Didaktikk, danninge og data

Artikler om høgskolepedagogikk

Skrevet av deltakere på kurs i
universitets- og høgskolepedagogikk

Redigert av Ragnhild Lager

Skriftserien nr. 122

180 s.

Pris: 170,- NOK

ISSN: 1503-5174 (elektronisk utgave)

ISBN: 82-7117-568-8 (elektronisk utgave)

Emneord:

Høgskolepedagogikk

© Høgskolen i Agder, 2005

Serviceboks 422, N-4604 Kristiansand

Design: Høgskolen i Agder

Forord

Hva er en god underviser? Hvorfor lytter vi mer til enkelte enn til andre? Hva er det som fester seg hos oss av det vi har hørt og erfart gjennom livet? Hvilke lærere har betydd mye for oss, og hvem har vi glemt? Og ikke minst: går det an å *lære* å bli en god underviser?

De fleste lærerne er svært opptatt av fagfeltet sitt. De forbereder seg godt til undervisninga og vil også at studentene skal tenne på faget. Hvorfor hender det da at en kan bli møtt med et eneste stort gjesp? Finnes det noen knep, - noe håndverksmessig en kan dra nytte av?

Kurset i universitets- og høgskolepedagogikk er et forsøk på å gjøre undervisningspersonalet ved HiA mer bevisst på hva en driver med, og bedre til å formidle. Som en del av kurset skal deltakerne skrive en faglig/pedagogisk artikkel over et emne de selv har valgt. Her er fantasien og variasjonene store.

De to første artiklene i denne boka handler om hvordan en kan gjøre livssyn og tro til *fag* og *læreboktekster* – et lite under i seg selv. Så følger en artikkel om dannelse, - et noe gammelmodig begrep som ser ut til å komme på moten igjen f. eks i dagens lærerutdanning. Bologna-prosessen preger hele vår skolehverdag. Men hva vet vi egentlig om den? Hvilke politiske prioriteringer ligger bak?

Så følger to artikler om sykepleieutdanning – den ene praktisk, den andre om hvordan multimedia kan forbedre sykepleieferdighetene.

Hvorfor har vi ikke flere gründere i Norge? Hva slags ansvar har ingeniørene for å gjøre noe med dette? Våges artikkel inneholder en del gode tips.

Hele 6 av artiklene handler om bruken av IKT i undervisninga: om å lære seg å programmere, om teknologiske hjelpemidler i realfag i den videregående skolen, om IKT i lærerutdanninga, og om hvordan faglærere i filologi bruker eller ikke bruker Classfronter ved HiA. Classfronter er også tema for en artikkel om hvordan en kan dokumentere skapende prosesser i forming. Artikkelen er et samarbeid mellom en forfatter fra fakultet for kunsthøgskolen og en fra fakultet for økonomi- og samfunnsfag. Det er spesielt interessant når lærere fra to ulike fagområder samarbeider.

”Regn med Kristiansand” er navnet på et matematikkprosjekt med den klare målsetting å få opp interessen for matematikk blant barne- og ungdomsskoleelever i regionen. Den siste artikkelen handler om dette samarbeidet mellom fakultet for realfag ved HiA og skoleetaten i Kristiansand: Hvordan får man til et slikt

samarbeide? Hvilke utfordringer møter man underveis? Hvilke erfaringer har en fått så langt i prosjektet?

Det er mange nyttige pedagogiske erfaringer og gode observasjoner i disse artiklene. Vi håper de får et stort publikum og vil være til glede og inspirasjon!

Kristiansand, desember 2005
Ragnhild Lager

Innhold

Å gjera eksistensielle spørsmål, tru og filosofi til læreboktekster og lærebokprosa. Gunvor Lande	1
Ungdom, livssynsforskning og KRL Irene Trysnes og Olav Hovdelien.....	11
Et estetisk dannelsesperspektivs bidrag til dagens lærerutdanning Ilmi Willbergh	21
Kunnskap og politikk i Bologna-prosessens Europa Nils Rune Birkeland	29
Praktisk veiledning av spesialstudenter i anestesi- og operasjonsavdelingen Signe Goa og Bjørg Holm	51
May use of multimedia improve learning of nursing skills? Jørn Stordalen	67
Fra ingeniørstudent til gründer og entreprenør, utfordringer for ingeniørutdanningen Magne Våge	77
Kvalitetsreformens bidrag til oppfyllelse av målsettingene for bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer Hallgeir Nilsen.....	87
Om å lære å programmere Even Åby Larsen.....	97
Innføring av teknologiske hjelpemidler (parAbel) for å bedre læring i realfag for den videregående skolen Morten Brekke.....	107
Didaktisk bruk av IKT i lærerutdanningen ved HiA. IKT i et praksisfelleskap. Frank Egeland	119
Classfronters plass som virtuell læringsarena blant filologer på Høgskolen i Agder Agnes Scott Langeland.....	137
Fra ide til ferdig produkt; hvordan bruke Classfronter til å dokumentere skapende prosesser? Haldis Haugland Solås og Øystein Sæbø	151
Agder University College and the Southern part of Norway.Collaborative efforts to further and benefit both sides Anna Kristjánsdóttir.....	167

Å gjera eksistensielle spørsmål, tru og filosofi til læreboktekster og lærebokprosa

Gunvor Lande

Samandrag

Lærebokforfattarar skriv om så mangt. Nokre skriv også spesielt om eksistensielle spørsmål, tru og filosofi. Men same om ein skriv spesielt om desse emna eller ikkje, vil haldninga til spørsmåla tyte ut, anten fordi forfattaren set ord på dei, eller nettopp ikkje set ord på dei. Mitt utgangspunkt er at når ein skal skrive ei lærebok, kjem det an på kven ein er som person, kva tid ein lever i, og om ein er klar over dei avgrensingar som desse føresetnadene gjev i medvet, problematisering og framstilling.

Ein kunne tolka det slik at dette emnet spesielt tek for seg KRL-faget, men her prøver eg å gje eit vidare og meir generelt perspektiv på slike eksistensielle spørsmål i ein læreboksamanheng. Eg set fokus på forfattaren, på nettverket forfattaren står i under produksjonsprosessen, og på det lovverket, det rammeverket som styrer lærebokproduksjonen. Men eg vil også sjå på samspelet mellom læreboka og dei som skal bruke boka, nemleg undervisaren og studenten. Eg er interessert i vitskapsyn, kunnskapsyn, synet på teologi/religion og pedagogikk som føresetnader i ein formidlingsprosess. Dette gjer eg ved å spørja kor medvetne me er om rammene for vår eksistens, kva normativitetsdimensjonen og maktforholda er i denne samanhengen og kva det er som gjer at me vél å skrive om, vél å undervise om, vél å ta til oss det me gjer. Eg endar opp med tre modellar for ei lærebok. Desse tre modellane tener samstundes som ei oppsummering av tankane som blir presenterte.

Kva spørsmål handlar det om?

Kva er eksistensielle spørsmål? Upresist sagt må det vera noko som har med eksistensen vår å gjera, spørsmål som er viktige for å kunne leva, spørsmål om korleis me orienterer oss og skaper meining i livet.

Helse og økologi melder seg straks, dei er viktige om me vil gje livet ei framtid, likeeins spørsmål om relasjonar, om einsemd og fellesskap. Me nærmar oss også fort spørsmål om kva mål livet arbeider mot. Spørsmåla om livsens mål og meining er ikkje alltid uttrykte i

lærebøker, men er likevel reflekterte i haldningane bøkene formidlar. Skal me vera her på jorda til all tid me menneske? Har me herredømme som menneske eller har me det ikkje? Etikaren Løgstrup spør slik (Løgstrup 1956). Pietistane ville vekk frå denne jorda til ein himmel. I vår tid spør feministteologen Sallie McFague korleis me kan møte redselen for ein atomkrig og ei endeleg utsletting av menneskeslekta (McFague 1990). Synet på tilværet og korleis me forstår verda er også eit slikt viktig spørsmål. Det fører over til spørsmålet om kva slags menneskesyn me har og kva slags menneskesyn me gjerne vil ha, for dei to treng heller ikkje alltid vera det same. Dette reiser igjen spørsmåla om autoritet og demokrati.

Filosofi kan hjelpe oss til å rydde i desse spørsmåla. Store tenkarar har gjort det på ulike måtar. Me kan skaffe oss kunnskap om det.

Tru heng i vår tanke først og fremst saman med religion, om det å tru, om ein må tru, om ikkje å tru, om vantru. Dei religiøse spørsmåla tek opp dette og kan gje forklaringar og rammer, der både hovudet, hjarta og magen er involverte.

Å stille alle desse spørsmåla, orientere oss, søke medvet og innsikt i dei, det hjelper oss når me skal formidle dette vidare til andre, anten ein er på skrive-sida eller på mottakar-sida.

Normativitetsdimensjonen

Alle kulturar og subkulturar har normer som fortel korleis handling og haldning bør vera på ulike livsområde. Her ligg ofte svara på dei eksistensielle spørsmåla løynde, men like ofte er dei uuttalte, det er noko alle som tilhøyrrer kulturen og subkulturen berre "veit". Å bli kunnig i og medveten om dei normer som styrer er derfor viktig i ein undervisingssituasjon. Normativiteten viser veg, den ekskluderer og inkluderer, og har eit forhold til maktbegrepet.

Eg vil byrje med å fortelje ei hending frå mitt eige liv, frå den tid eg hadde born i den japanske folkeskolen. Då den eine dottera var i fjerde eller femte klasse tok læraren ein gong på eit foreldremøte opp spørsmålet om målsetjinga med skolen. På foreldremøte møtte alle mødrene. Læraren starta med ein prosess der han ville høyre med alle kva dei som foreldra ynskte for borna. Eg var den einaste utlendingen, og han starta med meg. Han skreiv svara opp på tavla, og tavla vart etter kvart full, med 42 elevar i klassen, og

alle mødrene til stades. Eg svara noko om at eg ville dei skulle bli menneske som tenkte sjølve, tok sine eigne avgjerder, at dei skulle bli gagns menneske. Eg var igrunnen godt fornøgd med svaret, serleg ettersom han spurde meg først og eg ikkje hadde tid til å tenke meg om. Så kom dei andre. Den eine etter den andre sa at dei ville borna ikkje skulle bli til bry for andre, at dei skulle lære å tenke på andre og at dei skulle finne sin plass i samfunnet. Eg venta og venta på at nokon skulle seie noko som likna på mitt, men det kom ikkje. Eg ser enno for meg dei japanske teikna på tavla, der teiknet for "den einskilde", eller for "individet" var brukt i mitt svar, og teiknet for "den andre", eller for "nesten" var brukt i dei andre sine svar. Etter kvart vart eg ganske flau. Det såg meir og meir ut til at min kultur var egoistisk, medan den andre kulturen brydde seg om medmenneska. Det vart ein veldig lærdom i skilnaden mellom ein kollektiv kultur og ein individuell kultur, mellom ein relasjonskultur og den tenke-sjølvs-kultur / ansvar-for-eig-liv-kultur som eg representerte, endå etter så mange år i den andre kulturen.

Med dette eksemplet vil eg ha sagt at kulturen set normer, men at ein ikkje alltid sjølv er medveten om kva ein er påverka av.

Så attende til normativitetsproblemet. Det er mangefasettert. La oss ta ei kort reise gjennom store emne. Me har ein kristen tradisjon med ei luthersk trusforståing her i landet. Den har prega oss i fem hundre år. Den er med på å bestemme korleis me tenker om tilværet, om etiske spørsmål som menneskesyn, om rett og gale. Då har me altså ikkje eit romersk katolsk eller eit reformert syn. Me merker det kanskje best når me reiser til andre område og ser korleis andre er påverka av si trusoppfatning. Det er også slik at denne påverknaden gjeld i stor grad uavhengig av eiga stilling til trusspørsmål. Vitskapsteoretiske spørsmålet handlar også om kva som er akseptert livsforståing i dag og kva som ikkje er det. I store trekk "veit" me det. Me har eit verdsbilete der jorda ikkje lenger er flat. Me reknar med at me er del av ein stor prosess. Me ser oss ikkje som del av eit statisk bilete der stjernene heng fast på himmelen. Me meiner me er blitt multikulturelle og er ikkje lenger monokulturelle. Me vil ikkje identifisere oss med kolonialistane som herja rundt og tok makta i verda ved hjelp av handelsframstøytane sine. Me syns me har sagt farvel til nasjonalismen, og me okkar oss lett over at eit heilt folk kunne la seg gripe av nazismen, og spør lett korleis den kunne skape begeistring i andre land. Me tenker ikkje som dei gjer og gjorde i kommunistiske land.

Me tenker annleis enn dei som voks opp under eineveldet, berre nokre hundreår sidan. Me vil ikkje vite av udemokratisk framferd og syns ikkje om dei som ikkje vørder menneskerettane. Då har me enno ikkje nemnt andre kulturar med ein heilt annan historisk, ideologisk og religiøs bakgrunn.

Kvar ligg normen, og kven bestemmer den? Kven har makt til å bestemme den, for å introduserte eit begrep som mange har arbeidd med (de Beauvoir 1949/1989, Foucault i Furseth & Repstad 2003, Bourdieu i Haakedal 2003).

Normativiteten kan ekskludere

Eg studerte i si tid teologi. Der eg studerte gjekk det an å ha både feil teologi og feil kjønn. Ingen vart den gongen kalla til forskar som hadde feil kjønn, ikkje eingong om teologien og hovudet var godt. Men det var heller ikkje bra å ha eit kritisk perspektiv på lærestadens teologi. Det merkelege var berre at kritisk systematisk tenking vart oppøvd – om andre. Ein kunne bli dyktig i kritisk tenking – det måtte berre snuast om og nyttast på andre.

Det er ikkje lærestaden min som er det viktige her. Men denne erfaringa kan vera eit eksempel på noko mange nok har opplevd på kvar våre fagfelt. Normativiteten fungerer slik at den kan ekskludere ut frå det som blir definert som sjølvagt, og kanskje blir det sjølvagde ikkje definert i det heile. Mange kristne samfunn kunne t.d. trenge å definere og uttrykke i ord kva dei meiner om kvinner og kvinners teneste, men det blir sjeldan gjort. I staden rår eit slags normativitetens aksept: ”du må då skjønne at...” Kor mykje blir dette normativitetsproblemet – reflektert eller ureflektert – nedfelt i lærebøker?

Normativiteten kan inkludere

Den inkluderte kan lett tru at han eller ho eig sanninga og kjenner den rette måten å gjera ting på, men er ikkje klar over premissa som er gitt eller grunnane til at ein er akseptert. Læreboka eller fagboka desse skriv treng ikkje vera betre enn andre, men inneheld ”den rette lære”, det rette synspunktet, det almennt aksepterte.

Det vanskelege er at ein må kunne mykje filosofi, idehistorie, kyrkjesoge, generell historie, etikk etc. for å gjennomskode og sjå kva som er utelate, kva for spørsmål og kva for deler av heilskapen som ikkje er med, og kva det er som gjer at nettopp denne

vinklinga gjer boka så akseptert og ”bra” i visse grupper. Kanskje er heller ikkje bokleg kunnskap nok, kanskje må det ei serleg modning til. Kanskje må ein ha erfart utanforskap på ein eller annan måte, – kanskje ha stilt kritiske spørsmål som ikkje var akseptable, eller endå vanskelegare: ikkje ha stilt dei kritiske spørsmåla ein hadde fordi ein visste eller ante at dei ikkje var tillatne. Slik kunnskap og slike erfaringar gjev bakgrunn for å kunne gjennomskode og vurdere.

I slike tilfelle der det handlar om å vera ekskludert eller inkludert, kan det vera nyttig å få studere ved ein annan studiestad i utlandet. Då kan ein oppleve at det som er marginalt heime er akseptert og til og med sentralt ute. Då kan ein møte verdskjende skribentar som forfektar nettopp det som var marginalt heime, men som her er allment. Slike opplevingar kan gje sjølvmedvet om at eigne spørsmål og undring – eller uro – ikkje var så dumme likevel. Men den som er vane med å vera på den vinnande og aksepterte sida i alle diskusjonar heime, kan få ei krise i møte med kritisk tenking under studieopphald i utlandet. Då kan det gå gale. Den som derimot hadde kjent seg utanfor heime, kunne oppleve seg innanfor det som ved den utanlanske studiestaden var normaliteten.

Ulike nivå av innverknad og makt

Når læreboka skal skrivast sit forfattaren med forfataransvaret. Men forfattaren er i dag ikkje åleine. Det finst også gjerne ein forlagsrepresentant som ut frå sine oppfatningar og ut frå forlagsinteresser – der marknad og økonomi er ein stor del– skal vera med å bestemme. Men desse to maktnivåa er ikkje dei to einaste. Lovvedtak, rammeplanar og læreplanar av ulikt slag finst også og bestemmer dei store linene.

Når læreplanar skifter, skifter også fokus for forlag og forfatar. Når ein har vore med om nokre slike skifte, kan det vera merkeleg å sjå korleis heile felt svaier og innrettar seg strategisk etter svingane. Men greier me i alle desse skifta å gripe det underliggende? Er det glasuren eller kakedeigen som blir ny, og er det glasuren eller samansetjinga av ingrediensar i kakedeigen me blir oppteke av?

Også her kunne ein gå inn med analyser av maktbegrepet og spørja korleis ein skal sortere ut dei ulike maktnivåa.

Læraren og boka

Å lage ei lærebok er også viktig for dei som skal bruke boka. La oss først møte læraren som skal undervise etter boka. Denne læraren skal i sitt yrkesliv undervise etter ulike lærebøker ut frå den tru, filosofi, og dei svar på eksistensielle spørsmål som boka har. Då spørst det korleis samspelet mellom læreboka og undervisaren blir. Det kan vera så ulikt kven som kjem med svar, kvar ein leitar og om ein leitar etter svar.

Det kan bli vera eller ikkje vera for ein lærar. For den eine lærerboka kan gje høve til lærarens kreativitet, faglege innsikt og skaping vidare, om læreboka gir respekt til undervisarens standpunkt og kunnskapsnivå. Ei anna lærebok kan vera skriven ut frå heilt andre svar og orienteringar enn undervisaren har, og det kan bli uhyre strevsamt å undervise mot si overtyding – framkomen over lang tid i personleg og fagleg arbeid med spørsmåla. Det kan faktisk gå på helsa laus, og dermed også på livet laust. Undervisaren kan ha eit anna kunnskapsnivå, erfaringsnivå og refleksjonsnivå enn forfattaren, forlagskonsulenten og andre involverte personar. Det kan ligge eit anna filosofisk grunnlag, ein anna teologi, eit anna pedagogisk grunnsyn under.

Her kunne Løgstrups etiske syn som orienterer alt ut frå omsynet til nesten/medmennesket setjast opp mot Hallesbys strenge regelstyrte etikk. Var det snakk om synet på og forholdet til andre religionar ville det vera ein veldig forskjell om det var Karl Barths avvisande syn på andre religionar som rådde, eller om det var Karl Ludvig Reichelts syn med rom for aksept (Berentsen 1998). I neste omgang blir dette formidlingsspørsmålet også eit spørsmål om kva som møter studenten, kva vil kven at studenten skal få med seg. Det blir t.d. stor skilnad om pensum legg opp Enevald Flåtens syn på kvinns rolle i familie og samfunn, der han meiner det er Herrens påbod at kvinna skal vera mannen underdanig, eller om pensum legg opp Eva Lundgrens syn, ho som var den første som påviste og skreiv om kvinnemishandling i kristne miljø (Lundgren 2003). Tenk då om undervisaren har det eine synet og skal undervise i det andre synet, utan opning til å ta fram alternative syn!

Studentens nivå

Det er også spørsmål om studentens nivå: kva nivå er den studenten på som læreboka vender seg til? På grunn-nivå må studenten få kunnskap i emnet, slik at studenten kan ane

noko om landskapet. Men i vår vitskaplege tradisjon er det slik at ein eller annan gong må det kritiske perspektivet inn. Kanskje me kan kalle det ”det andre auga”. Mange vil nok spørja både om dette kritiske perspektivet skal inn og dernest når det skal inn.

Me ser at dette ”andre auga” kan studentane streve med å få tak i. Men det er ikkje den einaste vansken. Ein anar også ein skilnad i den bakgrunn studentane har, om alternativ til faste løysingar er mogeleg, eller om det er så farleg at studentane må sjekke seg sjølve og ”suspekte” medstudentar for å sjå om dei har ”det rette synet”.

Men det er interessant å følgje studentar frå grunn-nivå til master-nivå. Vel framme kan dei uttrykke at det er eit kritisk perspektiv og mogelege alternative løysingar som gjev fridom og toleranse, medan dei på grunn-nivå både opponerte mot slikt og var urolege for kvar dette ville føre.

Tre lærebokmodellar

Det som her er drøfta kan summerast opp i tre mogelege modellar for eksistensielle spørsmål, tru og filosofi i læreboktekster og lærebokprosa:

1. Den første modellen vil eg kalle den flate læreboka.

Det er den læreboka som enkelt og utan diskusjon treffer ”rett” når det gjeld lovverk, rammer og normativitet. Denne læreboka orienterer og informerer studentar om stoda, problemet eller emnet slik det ”er”, men problematiserer det ikkje. Boka tek ikkje opp premissa for sanninga som blir presentert, og gjer ikkje greie for vitskapsteoretiske val i botnen. ”Det andre auga” er ikkje med.

Mange studentar likar slike lærebøker fordi dei verkar uproblematisk, er oftast pensum- og eksamensrelaterte og gjev sikkert innpass i majoritetssynet som skal råde i den målgruppa boka er skriven for. Dersom boka attpåtil er godt skriven kan ho godt bli ein salssuksess til gode for forfattar og forlag.

2. Den andre modellen vil eg kalle den opne læreboka. Denne boka er skriven ut frå eitt medvete val i vitskapsteoretiske, hermeneutiske og epistemologiske spørsmål. Den gjer kanskje ikkje greie for grunnlaget for dette synet, heller ikkje kven som forfektar det eller kva det står i motsetnad til. Men det er tydeleg at boka reknar med det finst fleire alternative syn, og at det kanskje framleis er ny kunnskap å hente i faget. Boka artikulerer ikkje eit kritisk perspektiv, og blir ikkje sett inn i nokon diskurs i det aktuelle faget. Men

boka har ei undrande grunnhaldning, og er open for alternative syn. Boka er skriven på ein slik måte at det for den som vil er lett å supplere med slike synspunkt. Boka har ein grunnleggande respekt for annleis tenkande og meinande som gjev rom for eit anna perspektiv. Den stenger med andre ord ikkje for noko kritisk perspektiv. I mi erfaring er denne opne læreboka ofte boren av nyare forskning og aktuelle diskusjonar innan emnet, men utan å artikulere dette i serleg grad.

3. Den tredje modellen er den kritiske læreboka. "Kritisk" er her meint som eit positivt begrep, i og med at denne læreboka har eit uttalt kritisk perspektiv, og gjer eit nummer av at vitskapsteori, filosofisk grunnlag, epistemologi og hermeneutikk blir stilt ope fram og gjort greie for. Dette kan gjelde lærebøker på mange ulike nivå, og måten det kritiske perspektivet blir introdusert på kan variere, alt etter klassesteg eller studienivå. Men det er der heile tida som noko heilt naturleg, og som noko eit lærande, tenkande og undrande menneske her får hjelp til i studiet.

Konklusjon

Når ein skal gjera eksistensielle spørsmål, tru og filosofi til læreboktekster og lærebokprosa er det viktig å gjera seg medveten om dei avgrensingar som høyrer til det å vera menneske. Me er bunden av tid og stad, me skjønar stykkevis og delt. Me veks opp i avgrensa miljø der normer kan bli presenterte som udiskutable sanningar, og visse kulturbærarar har makt og autoritet til å hevde normativitetens sanning. Likevel er det undrande spørsmålet, "det andre auga", det kritiske perspektivet, ein del av vår kulturarv og ein del av vårt utdanningssystem. Men det må stadig haldast i hevd.

Lærebokforfattaren er heller ikkje åleine i formidlings- og bevisstgjeringsprosessen. Det finst eit heilt knippe av formidlingsagentar, frå lovverk og rammer til forlag og forfattar. Kven er det då som får definere tilværet, normativiteten og som dessutan har makt til å avgjera kva som skal med i lærebøker, og korleis det skal formidlast. Denne artikkelen framhevar også at samspelet mellom boka og dei som skal bruke boka er viktig, også for formidlarane som lagar boka. For det er først i dette samspelet det viser seg om boka kan nå sitt mål, og på kva måte ho når eit slikt mål.

Desse tankane utkrystalliserer seg i tre modellar for ei slik lærebok: den flate boka, den opne boka og den kritiske boka, der den flate boka høyrer heime innanfor ei normativitetsgrense utan å problematisere det, den opne boka stiller seg undrande til tilværet og kan gje rom for alternative løysingar, medan boka med det kritiske perspektivet artikulerer og uttrykker kva ho bygger på, kvar ho høyrer heime i ein eventuell diskurs, kva for val som er tekne og kva for spørsmål som står til drøfting. Den tredje modellen står mitt hjarta nærast, men den andre modellen kan også fungere bra. Likevel, artikkelen er meint som ein invitasjon til vidare refleksjon og drøfting.

Litteraturliste

- Beavoir, Simone de, 1949/1989, *The Second Sex*, Vintage Books, New York.
- Berentsen, Jan-Martin, 1998, *Det moderne Areopagos*. Misjonshøgskolens forlag, Stavanger.
- Furseth, Inger og Repstad, Pål, 2003, *Innføring i religionssosiologi*, Universitetsforlaget, Oslo
- Haakedal, Elisabet, 2003, "Det er jo vanlig praksis hos de fleste her..."
- Religionslærerrolle, livstolkning og skolekulturell ritualisering – en religionspedagogisk studie av grunnskolelærerens handlingsrom på 1900-tallet, TF, Universitetet i Oslo
- Lundgren, Eva, 1993, *Det får da være grenser for kjønn. Voldelig empiri og feministisk teori*, Universitetsforlaget, Oslo
- Løgstrup, Knud E., 1956, *Den etiske fordring*, Gyldendal, København
- McFague, Sallie, 1990, "The Ethic of God as Mother, Lover and Friend" i Loades, Ann (red) *Feminist Theology. A Reader*, SPCK, London

Ungdom, livssynsforskning og KRL

Irene Trysnes og Olav Hovdelien

Sammendrag

This essay is discussing Norwegian research concerning youth and worldview with the religious education in school. The most relevant studies of worldviews among youth in Norway are: Harbo (1989), Øia (1998), Brunstad (1998), Winje (1999) and Birkedal (2001). Questions of worldview are of relatively little importance among today's youth in Norway. This raises challenges for the religious education.

Innledning

Elevmassen i skolen er i løpet av de siste tiårene blitt svært mangfoldig og sammensatt når det gjelder livssynsmessig tilhørighet og engasjement. Livssynskartet har i denne perioden gjennomgått en endringsprosess som gjerne knyttes til begreper som ”sekularisering” og ”pluralisering” (jf. Repstad 2000:101-114, Woodhead og Heelas 2000:305-495). Ungdomstiden utgjør en viktig modningsfase når det gjelder utviklingen av selvstendige livssynsmessige oppfatninger, og det er derfor tilsvarende viktig at de unge blir møtt med et gjennomtenkt religions- og livssynsfag i skolen. I dagens norske skole er det faget kristendoms-, religions- og livssynskunnskap (KRL) som er satt på denne oppgaven. For å forstå KRL-faget, og kunne tilpasse det både til den enkelte elevs og samfunnets behov, er det nødvendig å ha kjennskap til hva slags livssynsmessige forestillinger som gjør seg gjeldende blant dagens barn og unge. Formålet med denne artikkelen er å gi en kortfattet oversikt over det vi anser som den viktigste forskningen på livssyn blant ungdom i Norge, for slik å gi et bidrag til forståelsen av KRL-fagets kontekst.

Livssynsbegrepet

Livssynsforskning er en forholdsvis ny disiplin i Norge. Så sent som i 1968 kom det første forskningsprosjektet med livssyn som hovedtema (Aadnanes 2002:9). Dette skyldes muligens kristendommens mangeårige posisjon som i praksis eneste livssynsalternativ. I Sverige har ”Tros- og livsåskådningsvetenskap” vært en viktig disiplin innenfor den systematiske teologien i Uppsala helt siden 1960-tallet, og særlig har Anders Jeffner blitt

stående som den toneangivende forskeren med tilknytning til dette miljøet. Jeffners tilnærming til begrepet ”livsåskåning” er først og fremst individualistisk. Han poengterer at livssyn handler om ”personens centrala värderingssystem och personens grunnhållning” (Aadnanes 1999:197; jf. Haakedal 2000:19-20).¹

I Norge var Menighetsfakultetets mangeårige professor i religionsfilosofi, John Nome, den første som arbeidet systematisk med livssynsbegrepet. Han fremholdt nettopp at livssyn er et ”sammenfattende uttrykk for vårt helhetssyn på livet og verden og dermed også på mennesket, på oss selv og vår bestemmelse, eller på vårt livs grunnverdier og dets mål og hensikt” (Smith 1985:413). Nome påpekte at livssyn preges av irrasjonelle momenter forstått som mer eller mindre bevisste valg av aksiomer, noe han kalte ”trosposisjoner”. Viktigst i vår sammenheng er det at livssynsbegrepet, i henhold til Jeffners og Nomes forståelse, kan brukes som samlebegrep på ulike tanke-systemer, enten de er av religiøs eller ikke-religiøs art.

Denne forståelsen av livssynsbegrepet bekreftes av Per Magne Aadnanes, professor ved Høgskolen i Volda. I boka Livssyn, som utkom i tredje utgave i 2002, poengterer han at et livssyn både har det han betegner som en ”ytterside”, nemlig en sosiokulturell og historisk kontekst, og en subjektiv side. Slik forsøker Aadnanes å fange opp spenningsforholdet mellom det individuelle og det kollektive, siden et livssyn både fremstår som til dels omfattende og systematisk gjennomtenkte tanke-systemer, og samtidig som noe den enkelte utformer individuelt. (Aadnanes 1999:201-203; Aadnanes 2002:14-20). Dette gjør at de fleste bestanddelene i et livssyn kan plasseres under kategoriene ”virkelighetsoppfatning”, ”menneskesyn” og ”verdioppfatning”, der gjennomtenkningen av disse tre kategoriene til sammen utgjør et nokså helhetlig syn på tilværelsen. Alle mennesker har derfor et mer eller mindre reflektert livssyn.²

¹ Denne vektleggingen kan derfor minne om begrepet ”livstolkning”. Vi har likevel valgt å benytte begrepet ”livssyn”, fordi vi mener at dette er mest hensiktsmessig i vår sammenheng. For en nærmere drøftelse av det alternative begrepet ”livstolkning”, og dets anvendelse, se Gravem 1996, Haakedal 2000 og Skeie 1999 og 2002.

² Livssynsbegrepet hos Aadnanes tilsvarer det engelskspråklige ”worldview”. James W. Sire definerer begrepet slik: “A worldview is a commitment, a fundamental orientation of the heart, that can be expressed as a story or in a set of presuppositions (assumptions which may be true, partially true or entirely false) which we hold (consciously or subconsciously, consistently or inconsistently) about the basic constitution of reality, and that provides the foundation on which we live and move and have our being” (Sire 2004:17).

Forskning på livssyn blant ungdom i Norge

Det er ikke blitt forsket mye på religion og livssyn blant norsk ungdom, men noen studier finnes. Vi vil i det følgende kort referere til studier utført av henholdsvis Sigmund Harbo (1989), Tormod Øia (1998), Paul Otto Brunstad (1998), Geir Winje (1999) og Erling Birkedal (2001).

Sigmund Harbo, dosent ved Universitetet i Stavanger, gjennomførte på åttitallet en religionspsykologisk undersøkelse av forholdet mellom tidlig påvirkning og senere holdning til kristendom (Harbo 1989). Undersøkelsen var rettet inn mot studenter i Rogaland, de fleste innenfor aldersgruppen 19-24 år, og hovedhensikten var å identifisere hvilke faktorer som påvirket den enkeltes religiøsitet, i lys av relevant teori (Harbo 1989:50). Hovedhypotesen for Harbos arbeid var at religiøsiteten hos de unge blir grunnlagt gjennom tidlig erfaring, og at denne religiøsiteten gjennomgående opprettholdes via behovet for konsonans med den foreldreskapte referanserammen (Harbo 1989:176). Harbo argumenterer for at begrepet holdning er den mest sakssvarende psykologiske termen for religiøsitet, og at kunnskapsnivået er irrelevant. Det er innstillingen til sentrale trosformuleringer i teologien som virker konstituerende, noe som ifølge ham gjør det nødvendig å nærme seg religiøsiteten sosialpsykologisk.

Ved sin studie fikk Harbo bekreftet at det er foreldrenes religiøse profil som er den mest avgjørende faktoren for den enkeltes holdning til religion i voksen alder, og at det bare er innslaget av kristen virksomhet i lokalmiljøet som har målbar effekt i tillegg til denne (Harbo 1989:176-180). Kort sagt: Kontakten med religiøsitet i tidlig alder og ved nære sosiale relasjoner betyr nesten alt for senere holdning til religion (Harbo 1989:105-106). Senere religiøs sosialisering, for eksempel i regi av skolen, har i langt mindre grad innvirkning på senere religiøst ståsted enn den primære religiøse sosialiseringen som skjer i hjemmene i tidlig alder (Harbo 1989:177-183).

Samfunnsforskeren Tormod Øia har en annen tilnærming til livssyn blant ungdom enn Harbo. Øia har drevet med ungdomsforskning mer generelt, og har i mindre grad fokusert på livssyn. Han har likevel tatt med noen spørsmål som angår dette i en studie som han

foretok på 90-tallet rettet mot ungdommer på 14-17 år i Oslo. Resultatene fra denne forskningen er referert i boken Generasjonskløften som ble borte (Øia 1998).

Øia fant ut at det gikk et tydelig skille mellom etniske norske ungdommer og innvandrerdømmere, og at en langt høyere andel innvandrere var sikre på at Gud finnes enn det de norske ungdommene var. Dette gjaldt særlig innvandrere fra land der islam står sterkt (Øia 1998:140). Øia påviste videre at det var bare 3 prosent av de som var medlemmer av kristne trossamfunn som svarte at religion er svært viktig, mens 85 prosent svarte at religion enten har liten eller ingen betydning. Til sammenligning mente 40 prosent av de muslimske ungdommene at religionen er svært viktig i dagliglivet (Øia 1998:142).

Øias forskning bekreftes av teologen Paul Otto Brunstads doktoravhandling Ungdom og livstolkning fra 1998. Brunstads fokus i avhandlingen er først og fremst fremtidsforventninger hos ungdom i dag, men han tar også opp hvordan ungdommene har opplevd møtet med institusjonell religiøsitet i skole og kirke. Brunstads hovedinformanter er mellom 17 og 21 år gamle.

Når det gjelder skolens kristendomsundervisning mener Brunstad å kunne påvise at denne langt på vei virker mot sin hensikt, og at informantene hans heller ser ut til å ha blitt ”immunisert” mot kristen påvirkning, enn å ha blitt påvirket i kristen retning. Heller ikke de informantene som hadde en kristen tro fra før, synes i særlig grad å ha blitt påvirket av skolens kristendomsundervisning (Brunstad 1998:197, 264). Brunstad skriver også at kristendomsundervisningen gjennomgående oppfattes som kjedelig og uaktuell, og konkluderer med at populærkulturen i praksis virker som en viktigere sosialiseringsagent for religiøsitet, enn både kirke og skole (Brunstad 1998:263-265). Brunstad er senere blitt kritisert av religionssosiologen Pål Repstad som mener at det ikke finnes egentlig grunnlag i Brunstads materiale for å hevde dette (Repstad 1998:69-70, Jf. Hegstad 1998:76-79, Krogseth 1998:89-92).

En annen forsker som har funnet lite tradisjonell kristen tro i sin forskning på livssyn blant ungdom er Geir Winje, førstelektor ved avdeling for lærerutdanning ved Høgskolen i Vestfold. Han presenterer resultater fra en undersøkelse han har gjort mot slutten av

1990-årene i boken *Fra bønn til magi. Nye religioner og menneskesyn* (Winje 1999, jf. Winje 1998).

Winje har, blant annet ved et spørreskjema på internett, utfordret ungdommer til å ta stilling til påstander av typen ”Jeg er kristen”, ”Jeg tror det er en mening med livet”, ”Jeg har ikke konfirmert meg” og ”Gud er god”, og fått svar per e-post (Winje 1999:65). I Winjes materiale karakteriserer de fleste seg selv som ”ikke religiøse”. Bare omtrent 40 % kaller seg litt religiøse, mens kun et mindretall betegner seg selv som ”veldig religiøse”. Over halvparten av informantene karakteriserer seg som ateister og ikke-kristne, og noe over halvparten ser på mennesket som et ”avansert dyr”, selv om bare et fåtall kaller seg naturalister. Dette standpunktet kommer også til uttrykk ved at påstanden ”Når vi dør, er livet slutt”, får tilslutning fra over halvparten av informantene. Halvparten bekrefter også at de aldri går i kirken eller på religiøse møter, og flertallet regner ikke med å få eventuelle barn døpt. Når det gjelder bønn svarte omtrent halvparten at de aldri ber, mens 45 prosent svarte at de ber eller mediterer ofte eller av og til (Winje 1999:65-66).

Det mest oppsiktsvekkende ved Winjes resultater gjelder tilslutning til påstander av nyreligiøs karakter. Hele 40 prosent av informantene slutter seg til påstandene ”Jeg tror det finnes usynlige vesener” og ”Jeg tror mennesket kan utvikle overnaturlige åndelige krefter”, og omtrent 30 prosent tror at ”det finnes UFO-er fra andre planeter eller dimensjoner”. Videre får påstander som ”Jeg tror på spiritisme”, ”Jeg tror på spøkelser” og ”Jeg tror på astrologi” oppslutning fra cirka 25 prosent av informantene. Winje trekker følgende konklusjon: Kristendommen har mistet grepet, men i stedet for å utvikle en ateistisk holdning åpner mange seg for utradisjonelle religiøse forestillinger (Winje 1999:66).

Det kan stilles innvendinger til Geir Winjes undersøkelse. For det første gjelder dette representativiteten i undersøkelsen. Spørreskjemaet ble lagt ut på internett i en tid da internett ikke var noe nesten alle ungdommer forholdt seg aktivt til daglig, og slik sett utgjør dette et skjevt utvalg. Den ungdomsgruppen som litt uhøytidelig kan karakteriseres som ”nerder” har nok vært sterkt overrepresentert i materialet. Det er videre grunn til å tro at mange har gitt sin tilslutning til påstander som de ikke selv ville ha kommet frem til, hvis de selv skulle uttrykke sitt livssyn uten å ha disse påstandene å forholde seg til.

Erling Birkedal, som lenge har vært knyttet til IKO, utgav i 2001 doktorgradsavhandlingen ”Noen ganger tror jeg på Gud, men...”? En undersøkelse av gudstro og erfaring med religiøs praksis i tidlig ungdomsalder. Birkedal har forsket på 13-15 åringers religiøsitet og trosforestillinger, og finner ikke igjen mye av Winjes utprøvende alternative religiøsitet hos sine informanter.

Birkedals informanter utgjør langt fra en homogen gruppe livssynsmessig, men det er likevel ofte en eller annen kobling til kristendommen og kristen gudstro som kommer til uttrykk blant de fleste av disse. Samtidig er det verdt å merke seg at i Birkedals kvantitative forundersøkelse med 306 trettenåringer var det bare tolv prosent som sa at de helt eller nesten helt sikkert trodde på Gud, mens hele 61 prosent var tilsvarende sikre på at de ikke gjorde det. Bare åtte prosent oppfattet seg selv som kristne (Birkedal 2001:73-82; jf. Harbo 2001:174-175).

Utfordringer for KRL-faget

Sigmund Harbo påviste nøkternt at det er foreldrenes religiøse profil som er den avgjørende faktoren for den enkeltes livssynsmessige holdninger i voksen alder, og at annen kristen påvirkning knapt er målbar, mens Tormod Øia fant ut at 85 prosent av de ungdommene som er medlemmer av kristne trossamfunn mener at religion har liten eller ingen betydning. Dette tyder for det første på at skolen ikke er en viktig sosialiseringssagent for kristen tro, og for det andre at livssynsmessige spørsmål ikke anses som særlig viktige blant dagens ungdom. Dette bekreftes langt på vei av forskningen til Brunstad og Birkedal. Brunstad mente i tillegg å kunne påvise at kristendomsundervisningen i skolen ble oppfattet som kjedelig og uaktuell, og virket immuniserende mot kristen påvirkning. Winje på sin side konkluderte med at kristendommen har mistet taket, og at det er nødvendig å ta dette inn over seg i skolen. Dette ble igjen bekreftet av Birkedals resultater, i og med at bare åtte prosent av ungdommene i hans materiale oppfatter seg selv som kristne.

Hvordan bør så disse elevforutsetningene møtes i skolen? For det første er det viktig at lærerne tar inn over seg at det ikke lenger er en selvfølge at elevgruppen har noenlunde samme livssynsmessige bakgrunn. Hvis vi skal tro på resultatene fra den anførte

forskningen, så er det i dag bare et lite mindretall som har et nært forhold til religiøse ideer, eller har erfaring med organisert religiøs praksis. For det store flertallet av dagens ungdommer er religion av liten eller ingen betydning. Dette gjelder ikke bare kristendommen, men også i stor grad for andre former for organisert tradisjonell religiøsitet. Det er med andre ord ikke vanskelig å forstå at dette representerer en stor pedagogisk utfordring for lærerne, både med tanke på skolens uttalte kristne formålsparagraf, og med tanke på at KRL-faget i hovedsak forsøker å formidle kunnskap om kristendommen og de andre store verdensreligionenes trosinnhold og religiøse praksis.

Men i tillegg har faget også som kjent som mål ”å stimulere elevene i deres personlige vekst og utvikling” (KRL-boka 2002:16). Hvordan skal KRL-læreren få til dette? Hvordan undervise de ikke-religiøse ungdommene på en måte som også fremmer elevenes personlige utvikling og engasjement? Her står læreren overfor kanskje det viktigste pedagogiske problemet i dagens skolevirkelighet. KRL-faget vektlegger altså kunnskap om religionenes transcendent virkelighetsforståelse, mens elevene stort sett ikke har noe forhold til en slik virkelighetsoppfatning i det hele tatt. Kan dette være en årsak til at undervisningen av mange elever virker kjedelig og uaktuell?

Vi tror at dersom elevene ikke kjenner seg igjen i det KRL-undervisningen tar opp, og opplever denne som irrelevant og uaktuell, kan den rett og slett virke hemmende på deres personlige vekst som mennesker. Det strider i så fall mot skolens grunnleggende verdigrunnlag og viktigste ideer. Vi tror at et mulig alternativ til dette er å vektlegge møtet med den enkelte elevs individuelle livsforståelse (jf. Rørhus 1993). Det vil si vektlegge utviklingen av enkeltelevens livssynsmessige identitet. Dette, kombinert med fagets dialog-komponent, vil gi et mye større relevant læringsutbytte enn at elevene fylles med ufordøyd faktakunnskap. Dette var da også den uttalte målsetningen for KRL-faget fra starten av (jf grunnlagsdokumentet Identitet og dialog fra 1995), men siden har denne komponenten i faget dessverre kommet i bakgrunnen på bekostning av en liste faktakunnskaper. Som lærerutdannere erfarer vi ofte dette blant studentene. De forstår gjennomgående KRL som et orienteringsfag, på linje med andre kunnskapsfag, og overser at det også inneholder en identitetsformende, eksistensiell komponent. Det er en langt større utfordring å legge til rette for identitetsutvikling enn formidling av faktakunnskap,

men hvis denne komponenten blir bedre ivaretatt i faget, tror vi at faget både blir mer spennende, mer lærerikt, og vil oppleves som mer relevant, både av elever og lærere.

LITTERATURLISTE

- Birkedal, Erling. 2001. "Noen ganger tror jeg på Gud, men..."? En undersøkelse av gudstro og erfaring med religiøs praksis i tidlig ungdomsalder. Trondheim: Tapir
- Brunstad, Paul Otto. 1998. Ungdom og livstolkning. En studie av unge menneskers tro og fremtidsforventninger. Trondheim: Tapir
- Bugge, Thorleif og Gjems, Liv (red.). 1998, Time-Out! Bilder fra nye pedagogiske landskap. Bergen: Fagbokforlaget
- Gravem, Peder. 1996. "Livstolkning", Prismet 6/1996
- Haakedal, Elisabet. 2000. Livstolkningsstudier og religionspedagogikk. Kristiansand: Skriftserien nr.69. Høgskolen i Agder
- Harbo, Sigmund. 1989. Barndomserfaringer og voksentro. En religionspsykologisk undersøkelse av forholdet mellom tidlig påvirkning og senere holdninger til kristendom. Oslo: Universitetsforlaget
- Harbo, Sigmund. 2001. "Viktig begivenhet på IKO: Instituttstyreren har disputert", Prismet, hefte 4: 174-175
- Hegstad, Harald. 1998. "Ungdom og livstolkning. Andre ordinære opposisjon ved Paul Otto Brunstads doktordisputas", Tidsskrift for kirke, religion og samfunn, hefte 1-2: 75-88
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (1995): Identitet og dialog. Kristendoms-kunnskap, livssynskunnskap og religionsundervisning, Oslo
- Krogseth, Otto. 1998. "Teori og empiri hos Brunstad. Opposisjon ex auditorio fra tredje medlem av bedømmelseskomiteen", Tidsskrift for kirke, religion og samfunn, hefte 1-2: 89-92
- Repstad, Pål. 1998. "Paul Otto Brunstad: Ungdom og livstolkning". Norsk teologisk tidsskrift, hefte 4: 256-260
- Repstad, Pål. 1998b. "Har du dekning for alt dette, Brunstad?". Tidsskrift for kirke, religion

- og samfunn, hefte 1-2: 68-88
- Repstad, Pål. 2000. Religiøst liv i det moderne Norge. Et sosiologisk kart. 2. utgave. Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Rørhus, Kåre. 1993. Ungdom og idolpåvirkning. En teoretisk og empirisk studie av ungdoms forhold til idoler i massemediene. Oslo: Universitetsforlaget
- Sire, James W. 2004. The universe next door – a basic worldview catalog. 4. utgave. Downers Grove, Illinois: InterVarsity Press
- Skeie, Geir. 1999. ””Empirisk livsåskådningsforskning” Og dens relevans for religionspedagogisk forskning. Tidsskrift for kirke, religion og samfunn 12, hefte 2:149-168
- Skeie, Geir. 2002. ”Livssyn og livstolkning. Noen religionspedagogiske refleksjoner om terminologi og vitenskapsteori”, Tidsskrift for teologi og kirke, hefte 2:83-106
- Smith, Axel. 1985. ”Hva er et livssyn?”, Kirke og Kultur, 412-421
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2002): KRL-boka. Oslo: Læringssenteret.
- Winje, Geir. 1998. ”Det religiøse mangfoldet blant unge i 90-åra”, Bugge, Thorleif og Gjems, Liv (red.) Time-Out! Bilder fra nye pedagogiske landskap. Bergen: Fagbokforlaget
- Winje, Geir. 1999. Fra bønn til magi. Nye religioner og menneskesyn. Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Woodhead, Linda / Heelas, Paul. (ed.) 2000. Religion in Modern Times. An Interpretive Anthology. Oxford: Blackwell
- Øia, Tormod. 1998. Generasjonskløften som ble borte. Ungdom, innvandrere og kultur. Oslo: Cappelen
- Aadnanes, Per M. 1999. ”Livssynsforskning – prinsipp og metoder i ei ny forskningsgrein”, Tidsskrift for Teologi og Kirke, 193-208
- Aadnanes, Per M. 2002. Livssyn. 3.utgave. Oslo: Universitetsforlaget

Et estetisk dannelsesperspektivs bidrag til dagens lærerutdanning

Ilmi Willbergh

Sammendrag

Denne artikkelen presenterer det estetiske dannelsesperspektivet til den italienske filosofen Giambattista Vico (1668-1744), og drøfter hva dette kan bidra med til dagens norske lærerutdanning. Vico ser på dannelse som en prosess der fantasi, kreativitet og kulturell forståelse for begrepenes betydning, er fundamentet. Først når disse evnene er utviklet, er barnet modent for rasjonalitet. Dannelsesstradisjonene i utdanningen representerer alternativer og kritiske blikk i forhold til de rasjonalistiske retningene i utdanningspolitikken, representert ved blant annet PISA-undersøkelsene som gjennomføres i dagens skole.

Innledning

En internasjonal trend, som blant annet har blitt tatt i bruk i utdanningspolitikken i Norge de siste åra, er virksomhet som søker å måle skoleprestasjoner kvantitativt. Et av redskapene for dette i Norge, er de såkalte PISA-undersøkelsene¹: Resultatene på nasjonale prøver skal måle skoleelevers kunnskaper og ferdigheter i lesing, matematikk og naturfag ved avslutningen av den obligatoriske skolegangen. Resultatene fra prøvene offentliggjøres deretter gjennom rangeringer skolene og landene imellom. PISA søker også kunnskap om elevenes læringsstrategier, motivasjon og selvoppfatning, samt syn på skolen som arbeidsmiljø gjennom spørsmål i et eget spørreskjema. Målet er å bevisstgjøre gjennom sammenlikning, og ansvarliggjøre aktørene i utdanningssektoren.

For en norsk høgskole som driver lærerutdanning, er også formålet med lærerutdanningen å fremme studentenes personlige utvikling og yrkesetiske holdning (UFD, 2003, p. 4). PISA-undersøkelsene og deres konsekvenser, er en rammebetingelse som høgskolens lærekrefter må forholde seg til. De nasjonale prøvene kan sies å innebære et kunnskapssyn der kunnskap anses som noe som kan overføres og måles². Et slikt syn

¹ PISA (Programme for International Student Assessment) er et internasjonalt prosjekt i regi av OECD (Organisation for economic cooperation and development) (PISA, 2005).

² Denne oppfatningen av de nasjonale prøvene kan selvsagt nyanseres, men jeg vektlegger her å få fram hovedforskjellene mellom de nasjonale prøvenes kunnskapssyn og dannelsesstradisjonenes kunnskapssyn, hvilket blir tydeligst ved å spissformulere på denne måten.

står i kontrast til blant annet dannelsesstradisjonene i utdanningssystemet. En av de mest sentrale oppfatningene om dannelse i vår del av verden, oppsto med Bildung-bevegelsen i Tyskland omkring år 1800. Bildung-bevegelsens mest sentrale idé ble formulert gjennom Wilhelm von Humboldts teori om dannelse, der menneskets mål er å utvikle sine evner maksimalt. Bildung betegner formingsprosessen (bilden (ty.) å forme), og resultatet av den: et dannet menneske. Denne individualitetens utvikling var under ny-humanistisk innflytelse, og dannelsen foregikk gjerne gjennom individets møte med skjønnhet og karakter i litteratur og kultur, og særlig i møte med arven fra antikkens Hellas (Westbury, Hopmann, & Riquarts, 2000, p. 24-25).

Denne artikkelen presenterer den italienske filosofen Giambattista Vicos (1668-1744) syn på dannelse. Vico levde forut for Bildung-bevegelsen. Vico vektlegger estetikkens betydning for dannelse, og representerer en eldre tradisjon i vestlig kultur, der den estetiske dimensjonen er sentral i forhold til utvikling av individets evner og muligheter.

Giambattista Vicos dannelsesperspektiv

Vico ble både født, og døde, i Napoli. Han ble uteksaminert juridisk doktor ved Universitetet i Napoli i 1694. I 1699 ble han professor i retorikk ved det samme universitetet. I ettertid er Vico blitt regnet som Italias største filosof. Av enkelte regnes han som grunnleggeren av historismen (Krogh, 2003, p. 28), og av etnologien (Encyclopædia Britannica, 2004). Vicos hovedverk, Den nye vitenskap (Vico, 1998), gir stoff til ettertanke for både historikere, sosiologer, lingvister, filologer, antropologer, psykologer og pedagoger.

I 1708 holdt Vico for syvende gang den årlige åpningstalen på Universitetet i Napoli. Han kalte talen Vår tids studiemetode. Et halvt år etter ble denne talen trykt i en bearbeidet og utvidet versjon (Vico, 1997). Det er dette verket som er Vicos mest sentrale om dannelse. Vår tids studiemetode er en kritikk av den moderne studiemetoden på hans tid, det vil si kartesianismen (Descartes), og et forsvar for den retoriske og humanistiske utdannelsesformen. For Vico består hovedforskjellen mellom de to retningene i, at kartesianerne dyrker logikken, matematikken og det rene intellektet på fantasiens, veltalenhetens og kreativitetens bekostning. I følge Vico er barnet født med naturlig erindring, fantasi og evne til å tenke i bilder (metaforer). Det er dermed skadelig å

innpode streng logikk i unge barn før de er modne for det, slik som kartesianerne gjør (Vico, 1997, p. 25).

For å forstå Vico generelt, og Vår tids studiemetode spesielt, er det nødvendig å kjenne til René Descartes' (1596-1650) filosofi. Descartes regnes som en av opphavsmennene til rasjonalismen i vitenskapsfilosofien. Hans berømte *cogito ergo sum*, "jeg tenker, altså er jeg" fra 1641, formulerte opplysningstidens filosofiske grunntanke, i tråd med tidens nyvinninger innen naturvitenskapen: All kunnskap kan knyttes til basissannheter og grunnprinsipper som er tilgjengelige for den rasjonelle tanken (Hollis, 1994, p. 24).

Rasjonalistene var ute etter å finne generelle lover om naturen. Vitenskapen er verdifri, og sannheten nås gjennom naturvitenskapen, logikken og matematikken. Som nevnt ble den rasjonelle metoden også implementert i utdannelsen av de unge. For å forstå Vicos angrep på kartesianerne, er det nødvendig å begynne med hans epistemologi, det vil si hans syn på erkjennelsens opprinnelse.

Descartes og rasjonalistene setter altså sin lit til logikken. Vico derimot, ønsker å vise at de tar feil. Logikken skaper nemlig ikke sine begrepers betydning, den bruker dem (Verene, 1981, p. 41). En slutning fra én påstand til en annen, det som er "mellom"; the middle term, er basert på noe annet enn logikk. Et eksempel på dette er syllogismen (av (gr.) slutning/regne sammen ord), som består av tre setninger, derav to premisser og én konklusjon: "Alle mennesker er dødelige. Alle nordmenn er mennesker. Ergo: Alle nordmenn er dødelige." En syllogisme har altså tre termer; mennesker, nordmenn og dødelige. Den termen som inngår i begge premissene (mennesker) men ikke i konklusjonen, kalles for mellomtermen (Store norske leksikon, 2004). Mellomtermen er i følge Vico medium for tanken, og en manifestasjon av *verum-factum*-prinsippet, som er sentralt for Vicos epistemologi (Verene, 1981, p. 48). *Verum-factum*-prinsippet betyr at sannheten skapes av mennesket selv ((lat.) *verum*; sannhet, *factum*; å skape). I mellomterm-prosessen skaper sinnet noe begripelig. Dette gjelder ikke bare for påstandene i seg selv. *Verum-factum*-prinsippet er en basal tankeprosess i mennesket, det er alle mellomtermers mellomterm, og handler om å knytte tankene sammen (ibid). Rasjonalitet er ikke tilstrekkelig for å benytte *verum-factum*-prinsippet. Sinnet trenger en topisk basis av betydning for å få fram mellomtermen og ta i bruk *verum-factum*-prinsippet. Topos-teorien, en disiplin innenfor retorikken i antikkens Hellas, har nøkkelen til hvordan betydning skapes, i følge Vico. Syllogismen for eksempel, må være allment akseptert av et fellesskap av tilhørere, for å overbevise. Denne generelle aksepten gir

argumentet et locus ((lat.) sted) som det kan jobbe ut ifra, og uten et slikt locus er argumentet betydningsløst (Verene, 1981, p. 168). For å forstå logikk, må en altså forstå hva begrepene betyr, og hva temaene det snakkes om innebærer. Topikken handler om alle de gjennomgående temaene i vår kultur, som vi tar for gitt. I Vår tids studiemetode sier Vico at de unge må læres opp i *sensus communis* (lat.), eller common sense: “Common sense is a judgment without reflection, shared by an entire class, an entire people, an entire nation, or the entire human race” (Verene, 1981, p. 176). *Sensus communis*, eller på norsk; fellessansen, kan forstås som en kontekst som de unge må tilegne seg, for å kunne utøve vis dømmekraft i forhold til egen kultur (Vico, 1997, p. 25). For å illustrere dette sier Vico at vi ofte har større problemer med å godta en sann påstand som ikke virker sannsynlig, enn en falsk påstand som framstilles troverdig. Fellessansen springer nemlig ut av det sannsynlige. Og for å forstå det sannsynlige kommer logikken til kort (ibid.)³. De unge må derimot utvikle sin fellessans, og dette gjør de gjennom å sette seg inn i retorikkens kunst, og ta i bruk sin egen naturlige erindring og fantasi. Topikken bringer fram sinnets skapende kraft (Verene, 1981, p. 159). Denne skapende kraften, en metaforisk evne, må dyrkes hos barnet. Først når den skapende fantasibaserte evnen er utviklet, er barnet modent for kartesiansk undervisning. Vico ser altså på dannelsen som en prosess som begynner med fantasi og går videre til rasjonalitet. Sanseerfaring er også sentralt i topikken. I følge Vico er sansetopikk ((lat.) *topica sensible*), en form for tenkning. Sansetopikken skapes gjennom å føle verden i overensstemmelse med andre mennesker. Det finnes videre en fellessans felles for hele menneskeheten som ikke varierer fra kultur til kultur (Verene, 1981, p. 177). På denne måten representerer Vicos epistemologi en forening av sanseerfaring, følelser og fornuft. Som nevnt innledningsvis la *Bildung*-bevegelsen vekt på individets møte med skjønnhet og karakter i litteratur og kultur. Et slikt møte er ofte estetisk, fordi estetikk (nylat. *aesthetica*, av (gr.) *aisthesis*) opprinnelig betyr ”den kunnskap som kommer gjennom sansene”. Derfor er den følelsesmessige opplevelsen, ikke bare den intellektuelle, en forutsetning for dannelsen.

Det følelsesmessige aspektet ved dannelsen hos Vico, er imidlertid ikke en privat, rent følelsesmessig sak hos den enkelte. Som vi har sett er fellessansen noe vi har felles med andre mennesker. Videre er også det kreative en bestanddel i selve erkjennelsesprosessen, og dermed også en intellektuell prosess. I følge den danske forskeren Lise Halkier, er

³ Descartes avviste dessuten det sannsynlige som usant (Vico, 1997, p. 25).

dette aspektet ved Vico særlig interessant som kritikk av reformpedagogikken, som har hatt stor innflytelse på dagens oppdragelse og undervisning. Reformpedagogikken har i følge Halkier fratatt fantasien sitt intellektuelle element, berøvet de skapende evnene et kritisk potensiale og henlagt dem til den enkeltes følelsesliv (Halkier, 2002, p. 155). Hvorvidt dette stemmer, er et interessant spørsmål som griper ut over denne artikkelens rammer.

PISA-undersøkelser og Vicos dannelsesperspektiv

Den sterke troen på målbarhet på tvers av alle individer, som de nasjonale prøvene eksponerer, gjør avstanden til Vicos dannelsesperspektiv tilsynelatende stor. For slik måling forutsetter en oppfatning om at kunnskap er gitt, og at den dermed kan overføres til alle individer, med samme resultat. Hos Vico er det omvendt: Individet skaper selv mening. Begrepenes betydning gripes gjennom å gjøre seg kjent med topikken, utvikle fellessansen og å bruke begrepene kreativt i retorikken. En slik kreativitet forutsetter videre et syn på mennesket som særegent, med individuelle evner og følelser som må utvikles.

Selve innholdet i PISA-prøvene legger vekt på naturvitenskapens betydning. Det heter på www.pisa.no (PISA, 2005): "Dyktighet i matematikk og naturfag er spesielt viktig i et samfunn som i stadig større grad er avhengig av nye vitenskapelige oppdagelser og teknologiske nyvinninger. I PISA 2003 inngikk også en egen test i problemløsning, som i hovedsak måler elevenes evne til analytisk resonnering." De estetiske fagenes stilling i skolen i dag blir skjøvet til side til fordel for en ren kunnskapsskole. Nå er det jo ikke slik at Vico avviser naturvitenskapen. Naturvitenskap, matematikk og logikk er viktig, men først i en dannelsesprosess der fantasi og følelse er blitt stimulert.

Ser en på OECDs egne dokumenter der PISA beskrives, kan det imidlertid se ut som intensjonen med undersøkelsene nærmer seg Vicos syn på dannelses. I Knowledge and Skills for Life. First Results from the OECD Programme for International Student Assessment (PISA) 2000 (OECD, 2001), ser en at de bruker et literacy-begrep som går ut over rene ferdigheter i lesing, skriving og matematikk. Det vektlegges at læring er en livslang prosess som innebærer at en skal settes i stand til å løse oppgaver i det virkelige liv, og som avhenger av en bred forståelse av nøkkelbegreper, snarere enn en tilegnelse av spesifikk kunnskap (OECD, 2001, p. 19). Kanskje er det paralleller mellom Vicos

dannelsesperspektiv og dagens literacy-bevegelse? Men til syvende og sist skal også literacy måles gjennom PISA-undersøkelsene, og med et syn på dannelselse som Vicos er ikke dette mulig, fordi hvert individ har sitt eget møte med kunnskapen.

Konklusjon

Et dannelsesperspektiv innebærer at lærerne har frihet i sin undervisning, at de ikke er utsatt for streng styring av nasjonale prøver eller andre autoriteter i undervisningssektoren, men at de står fritt til å tolke kunnskapen og gi den liv i klasserommet. Den tyske didaktikktradisjonen, som viderefører Bildung-tankegangen, er et eksempel på en slik oppfatning av undervisning: Undervisning er en kunst, der lærerne reflekterer over egen praksis gjennom selv å utvikle sin egen undervisning i sitt klasserom for sine elever (Westbury et al., 2000, p. 17). For der dannelsen er styrende for undervisningen, er også læreren et individ med egne evner, holdninger, følelser og talenter. For en høgskole som driver lærerutdanning kan et dannelsesperspektiv bidra til å sette fokus på studentenes personlige utvikling og individuelle evner, og derigjennom elevenes når de kommer ut i skolen. En god høgskolelærer i lærerutdanningen blir ut fra et slikt syn en lærer som bruker sine egne evner og kommunikasjonsregistre i auditoriet, som er kreativ, og som varierer sine undervisningsmetoder og teknikker etter konteksten. Århundrer har gått siden Vico levde. I vår tid kan begrepet retorikk oppfattes med negative konnotasjoner, og vi har en historie bak oss der det forbindes med sansemessig overtalelse og politisk propaganda. Men som vi har sett skal innvielsen i fellessansen føre til utøvelse av vis dømmekraft, og ikke til privat føleri. Yrkesetisk betyr dette, formulert med Vicos begreper, og tolket i forhold til vår egen samtid, at lærerutdanningen skal sette framtidige lærere i stand til å utøve vis dømmekraft i forhold til dagens globaliserte kultur. Med dette i bakhodet er det kanskje også legitimt for lærerutdanningen å strebe etter å gjøre undervisningen til en opplevelse?

Litteratur

Encyclopædia Britannica. (2004). Retrieved November 16, 2004, from

<http://search.eb.com/eb/article?tocId=7686>

Halkier, L. (2002). Giambattista Vico. Oppdragelse af det skabende menneske. Nordisk pedagogik, 3, 144-157.

- Hollis, M. (1994). The philosophy of social science. An introduction. Cambridge: Cambridge University Press.
- Krogh, T. (2003). Historie, forståelse og fortolkning. Innføring i de historisk-filosofiske fags fremvekst og arbeidsmåter. (4 ed.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- OECD. (2001). Knowledge and Skills for Life. First Results from the OECD Programme for International Student Assessment (PISA) 2000. Paris.
- PISA. (2005). from www.pisa.no
- Store norske leksikon. (2004). Retrieved February 16th, 2004, from <http://www.storenorskeleksikon.no/>
- UFD. (2003). Rammeplaner for lærerutdanningene. Kapittel 1 (felles del). Fastsett 3. april 2003 av Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Verene, D. P. (1981). Vico's science of imagination. Ithaca and London: Cornell University Press.
- Vico, G. (1997). Vor tids studiemetode (C.-K. Jørgensen, Trans. Vol. 4). København: Museum Tusulanums Forlag.
- Vico, G. (1998). Den nye videnskab. København: Gyldendal.
- Westbury, I., Hopmann, S., & Riquarts, K. (2000). Teaching as a reflective practice : the German didaktik tradition. Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.

Kunnskap og politikk i Bologna-prosessens Europa

Nils Rune Birkeland

<p><i>Sammendrag</i></p> <p><i>Hensikten med denne artikkelen er å utvide forståelsen for de prosesser som nå foregår i Europa i forbindelse med forsøket på å koordinere høyere utdanning gjennom Bologna-traktaten. Utgangspunktet er den tredje forskerkonferansen om kunnskap og politikk. Denne ble avholdt i Bergen 18. – 20. mai 2005, parallelt med ministermøtet der avtalen om harmonisering av høyere utdanning i Europa ble utvidet til å gjelde 45 land.</i></p> <p><i>Mitt sentrale spørsmål er om Bologna-prosessen representerer et nytt perspektiv på høyere utdanning i de vestlige landene. For å belyse dette utforsker jeg ulike scenarier for fremtidig utvikling. Jeg presenterer også premissene for disse scenariene ved 1) å se nærmere på hva som initierte Bologna-prosessen og 2) hvordan implementeringen av reformen har foregått i deltakerlandene.</i></p>	<p><i>Abstract</i></p> <p><i>The scope of this paper is to develop a wider understanding about the processes that goes on as a part of the European experiment co-ordinating the field of higher education through the Bologna treaty. The starting point is The Third Conference on Knowledge and Politics in Bergen. 18.-20. May 2005, a parallel to the international minister meeting where the harmonization agreement were extended to be applied in 45 countries. My central question is whether the Bologna process is representing a new perspective on higher education in the western countries. To throw light on this complex I will investigate different scenarios for future development. I also present some premises for these scenarios by looking at 1) what initiated the Bologna- process and 2) in which manner the implementation of the reforms has been progressed in the participating countries?</i></p>
---	--

<p><i>Konklusjonen: Bologna-prosessen synes å ha konstruert et veiskille for det europeiske utdannings- og forskningssystemet. Det er skapt et utvidet handlingsrom som gir nye aktører muligheter til å bidra med løsninger og tjenester både internt i og på tvers av deltakernasjonene. Men nasjonale agendaer knyttet til implementeringen av reformen, og særlige forhold i internasjonal politikk gjør dette mulighetsvinduet tidsbegrenset.</i></p>	<p><i>Concluding points: The Bologna process has constructed a crossroad for the European system of higher education and research. An expanded field for action and development have been created where new actors, at domestic and transnational levels, can contribute with solutions and duties. But domestic agendas concerning the implementation of the reforms and exceptional conditions in today international politics contribute this window of change a limited timeframe.</i></p>
--	--

1. Innledning

Hensikten med denne artikkelen er å utvide forståelsen for de prosesser som nå foregår i Europa i forbindelse med forsøket på å koordinere høyere utdanning gjennom Bologna-prosessen. Utgangspunktet er den tredje forskerkonferansen om kunnskap og politikk¹. Denne ble avholdt i Bergen 18. – 20. mai 2005, parallelt med ministermøtet der Bologna-traktaten om harmonisering av høyere utdanning i Europa ble utvidet til å gjelde 45 land. Bergen fikk æren av å holde dette ministermøtet som en belønning for at Norge har vært flinkest i klassen i oppfølgingen av Bologna-prosessen, gjennom å innføre Kvalitetsreformen.

I vår vestlige, industrialiserte del av verden kjennetegnes høyere utdanning av to typer organiseringsformer. 1) En sentralstyrt, kontinentaleuropeisk modell der staten tar ansvar for finansiering og drift av de høyere utdanningsinstitusjonene som en garantist for deres autonomi og posisjon som kulturbærere.

¹ The Third Conference on Knowledge and Politics:
<http://ugle.svf.uib.no/admorg/default.asp?strId=4173&kategori=35>

2) En mer liberal, angloamerikansk modell der det i sterkere grad er blitt åpnet for private aktører som tilbydere, og der kulturperspektivet nedtones i forhold til næringsperspektivet.

Spørsmålet jeg stiller er om Bologna-prosessen kan tenkes å representere et nytt perspektiv på høyere utdanning i de vestlige landene, eller om den, som kritikere hevder bare er en maktforskyvning innenfor den gamle orden. En bevegelse mange karakteriserer som kontinental-Europas knefall for naturfagenes kulturimperialisme og den angloamerikanske markedstenkning og intellektuelle forflatning innenfor akademia?

For å drøfte spørsmålet er det nødvendig å identifisere de utviklingsmuligheter Bologna-regimet vil kunne by på i fremtiden, men først må premissene for slike utviklingsmuligheter klargjøres. Jeg vil derfor starte med å se nærmere på 1) hva som initierte Bologna-prosessen og 2) hvordan implementeringen av reformen har foregått i de ulike landene.

2. Hva initierte Bologna-prosessen?

Jeg vil her først gi en historisk presentasjon før jeg beskriver begivenhetene rundt selve deklarasjonen og ser på avtaleverkets konkrete innhold.

2.1 Historisk overblikk

De høyere utdanningsinstitusjonene i kontinental-Europa er uløselig knyttet til Wilhelm von Humbolt (1767 – 1835). Hans tanker omkring universitetsdannelsen og universitetets forhold til det øvrige samfunn har hatt, og har fremdeles, stor betydning. Som samfunnsteoretiker var han opptatt av hvordan staten skal kunne gi rom for individuell og nasjonal utfoldelse². Immanuel Kant og Johann G. Fichte var viktige inspiratorer for Humboldt. Han kritiserte dem riktignok for deres rasjonalistiske moralfilosofi, men støtter seg også til dem ved å peke på praktisk fornuft og rasjonalitet som nødvendige veivisere i forberedelsen til et aktivt samfunnsliv. Han gir likevel plass til romantikkens idealisme og dens søken etter det sanne, det gode og det skjønne i det han lar seg inspirere av tenkere som Schlegel, Schleiermacher og Tieck.³

Som prøyssisk undervisningsminister, var han en drivende kraft bak opprettelsen av Berlins universitet i 1810. Han la vekt på at en hovedoppgave for universitetet er dannelsen (ty. *Bildung*)⁴. Dette krever at universitetet gir en allsidig opplæring med vekt på personlig kunnskapstilegnelse og vekst, og at universitetene har en autonom stilling i forhold til staten. Dette skal også være en garanti for den frie forskningens og rene vitenskaps primat innenfor disse institusjonene.

I følge Mitchell Ash (1997) har Humboldts rolle som symbol og samlingspunkt for bestemte interessegrupper i samfunnet vært langt viktigere enn hans praktiske reformer.

² Humboldts sentrale verk om statsteori: (1853). *Ideen zu einem Versuch, die Grenzen der Wirksamkeit des Staates zu bestimmen*. I engelsk utgave: (1993) *The limits of state action*. edited by J.W. Burrow. Indianapolis Liberty Fund.

³ Friederich von Schlegel (1772 – 1829), Friederich E. Schleiermacher (1768-1834), Johann L. Tieck 1773-1853) regnes alle som sentrale i utviklingen av romantikkens ideer. Særlig Schlegel influerte den tidlige tyske romantiske bevegelse. Se for eksempel Walzel, O. (1932). *German Romanticism*.

⁴ *Bildung* kan ses på som ideen om en helhetlig utvikling av personligheten, en insistering på verdien av individualitet og individets rett til å motsette seg press i retning av sosial konformitet. Videre en anerkjennelse av kunstens oppgave i å utvikle en helhetlig personlighet gjennom hengivelse til det skjønne og det sanne, og forakt for nyttetenkningen og materialismen til den moderne kulturen. Den tyske filosofen Helmut Schelsky har oppsummert *Bildung* som følger: "The moral and cultural self-formation of man with the aim of realising the timeless ideality of the person and of bringing an inner freedom to his way of existence. (Schelsky 1978 etter Løvlie 2003:151)

De institusjonelle strukturer vi identifiserer med moderne forskningsuniversiteter ble etablert før Humboldts tid, og hans pedagogiske bilde av universitetene som samfunnets kunnskapsfabrikker representerer ikke noe nytt.

Den idealtypiske Humboldt-tradisjonen er av ettertiden blitt satt opp mot den anglosaksiske collegetradisjonen som i det amerikanske utdanningssystemet har fått sin arvtaker i bachelor-graden. I motsetning til det tyske gymnasium eller universitetscurriculum har hensikten med bachelorløpet aldri vært å klemme ut fremtidige forskere, men å tilby borgerne en bred forberedelse til samfunns- og yrkesliv. I et liberalt system er videre denne samfunnsoppgaven i langt større grad overlatt til det personlige initiativ og desentralisert til private tilbydere. I dette bildet ser vi da tydelig opphavet til de velkjente spenningene mellom stat og privat, elite og bredde, ideal og kommers og grunnforskning kontra anvendbarhet.

På den internasjonale politiske dagsorden ser vi en annen type spenning, artikulert gjennom organisasjonene UNESCO⁵ og OECD⁶. Førstnevnte ser høyere utdanning i et demokrati-, kultur- og institusjonsperspektiv, mens sistnevnte ser høyere utdanning som økonomisk arena og næringsutviklende instrument. Vi kan benevne dette som ideal kontra kommers eller kultur kontra marked.

Vi aner her to kamparenaer hvor den kontinentaleuropeiske tradisjonen har vært på vikende front i etterkrigstiden. På kulturområdet har den amerikanske suksess med å kombinere enestående forskning⁷ og bred tilgang til utdanning⁸ etter hvert blitt en alvorlig utfordring. Enkelte har gått så langt som å spørre seg om det humboldtske ideal nå har flyttet over Atlanteren. Dette har i høyeste grad utfordret den europeiske psyke (sviktende selvilde). På den andre kamparenaen, økonomiområdet, har heller ikke Europa klart å henge med i den amerikanske veksttakten⁹, det man kan kalle for den europeiske syke.

⁵ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization .

⁶ Organisation for Economic Co-operation and Development . For deres perspektiv på utdanningsområdet se for eksempel OECD 2002: Education at a Glance, Paris.

⁷ Spesielt tydelig dersom sammenlikningen gjøres på grunnlag av tildelte nobelpriser innen naturvitenskapene.

⁸ USA: 1910 - 50 % av innbyggerne 25+ minimum 8 års skolegang, 1968, minimum 12 års skolegang.

⁹ Økonomisk vekst må ses relativt til de en sammenlikner seg med. Også i USA har den økonomiske veksten flatet ut. Men om en sammenlikner med den langt mer begredelige (en karakteristikk som selvsagt er avhengig at vi setter vedvarende økonomisk vekst som positivt og ønskelig) tilstanden i eurolandene. Per dags dato (2005) opplever

Andre faktorer som har utfordret den europeiske psyke og økonomi dreier seg videre om både intern og ekstern studentmobilitet. I den første kategorien viser amerikanske studenter og universitetssystem langt større fleksibilitet, tilpassnings- og omstillingsevne enn sine europeiske peers¹⁰. I den andre kategorien har USAs og Australias evne til å kombinere talentimport med utdanningsbutikk langt overgått europeernes¹¹.

En generell trend som synes å omfatte alle de vestlige industrilandene utover 1990-tallet er en felles forestilling om de uavvendelige konsekvensene den globaliserte verden og den nye kommunikasjonsteknologien ville føre med seg i form av økte krav til omstillingsevne, innovasjon og effektivisering. I denne new capitalism (Fairclough 2003) så man for seg at akselererende internasjonal samhandel og folkeforflytning dessuten ville komme til å stille stadig større krav til kjennskap og forståelse for andre språk og kulturer. Etablering av en moderne kunnskapsbasert økonomi og et utdanningssamfunn kjennetegnet av hurtige og uavbrutte læringsprosesser ble etter hvert en felles strategi for å møte disse utfordringene (Lundvall 1994). Behovet for fremtidig sysselsetting (Wickström 2001, Harwey 2000) ble et viktig argument for de politiske elitene i det de her lett kunne spille på folks frykt for tap av arbeidsplasser i konkurranse med billigere arbeidskraft og høyeffektive produksjonsregimer i Østens ”tigerøkonomier”.

I lys av dette er det Bologna-prosessen som europeisk fenomen kan forstås. Den kan videre ses som et av flere tiltak for å påvirke europeernes opplevelse av utviklingsskjevhet. Lisboa-strategiens¹² målsetting om å gjøre EU til verdens mest kunnskapsbaserte og dynamiske konkurransedyktige økonomi innen 2010 gir eksempelvis styrking av utdanning og forskning en sentral plass.

USA en temmelig sterk vekst også sett i forhold til absolutte måltall, samtidig som arbeidsledigheten er langt lavere enn i Europa. Den amerikanske veksten er riktignok i stor grad stimulert av lav valutakurs og stor underskuddsbudsjettering. Dette er virkemidler som eurolandene ikke har tillatt seg selv å bruke i like sterk grad.

¹⁰ 40% av amerikanske studenter skifter studiested i løpet av utdanningsforløpet mens bare 2% av europeiske studenter gjør det samme.

¹¹ USA har nå nær 500000 utenlandsstudenter mens det innen EU bare fins omtrent 50000. Australia selger nå studietilbud til hele verden, og høyere utdanning har blitt et viktig element i deres handelsbalanse med utlandet.

¹² Vedtatt i Lisboa 23.-24. mars 2000. Se også <http://odin.dep.no/ufd/norsk/eu/lisboa/045021-990006/index-dok000-b-n-a.html>.

2.2 Deklarasjonen

Bologna-deklarasjonen om samordning av ulike nasjoners systemer for høyere utdanning ble undertegnet 19. juni 1999 av utdanningsministrene fra 29 europeiske land.

Symbolikken i denne handlingen understrekes ved at byen som huser Europas eldste universitet ble valgt som åsted for begivenheten. Grunnlaget ble lagt ved Sorbonne-universitetets 800-års jubileum, året før, også en symbolsk viktig handling. Her underskrev utdanningsministrene i de fire største EU-landene, Tyskland, Frankrike, Storbritannia og Italia en deklarasjon om harmonisering av høyere utdanning seg imellom. Merk også symbolikken som ligger i at det nettopp var disse fire nasjonene som i 1957 underskrev Kull- og ståunionen som var forløperen til EU.

Deklarasjonen kan summeres opp i seks sentrale punkt:

Innføre et system av lett leselige og sammenlignbare grader.

Innføre et totrinns gradssystem.

Innføre et felles studiepoengssystem (ECTS).

Fjerne hinder for mobilitet blant studenter og ansatte.

Styrke europeisk samarbeid om kvalitetssikring.

Utvide samarbeidet til også å omfatte doktorgradsstudier.

Et sentralt prinsipp er videre at reformer ikke presses frem av et felles sanksjonsapparat, men avhenger av gjennomføringsviljen til hvert enkelt deltakerland.

EUs tre målsettinger¹³ for utdanningsområdet i Lisboa-strategien kan likevel leses som en overordnet politisk tilslutning til disse punktene, som derigjennom gjøres mer bindende for medlemslandene. Lisboa-strategien fungerer også som en presisering ved ytterligere å understreke næringsperspektivet og globaliseringens utfordringer. Den felleseuropeiske dimensjon fremheves også.

¹³ Mål 1) Forbedre kvaliteten og effektiviteten i utdannings- og opplæringssystemene i EU, i lys av nye krav til kunnskapssamfunnet og endrede læringsmønstre. Mål 2) Gjøre det lettere for alle å få tilgang til utdanning og opplæring, i lys av prinsipper som livslang læring, "employability", og karriereutvikling så vel som aktivt medborgerskap, like muligheter og sosialt samhold. Mål 3) Åpne utdannings- og opplæringssystemene mot omverden, i lys av det fundamentale behov for å fremme utdanning som svarer til behov i arbeidslivet og i samfunnet og møter globaliseringens utfordringer. (UFD, Lisboastrategien, <http://odin.dep.no/ufd/norsk/eu/lisboa/045021-990006/index-dok000-b-n-a.html>)

3. Implementeringen

Her vil jeg fokusere på de begivenheter som har foregått i Norge og Sverige i forbindelse med implementeringen av deklarasjonen. Avslutningsvis vil jeg også trekke inn Frankrike og Tyskland for om mulig å identifisere felles handlingsmønstre.

3.1 Norge – best i klassen.

Det er et kjent forhold at Norge er uoffisiell Europa-mester i EU-harmonisering, uten egentlig å ha stilt på startstreken som EU-medlem. Selv om Norge har vært kjent som en ”slow learner” og motstrebende reformator på utdanningsområdet (Olsen 1996), er rask harmonisering også tilfellet når det dreier seg om Bologna-prosessen. Bielfeldt (2005) spør om også dette bare er del av et generelt mønster skapt ut fra en nasjonal selvforståelse av Norge som perifer aktør, et lite land som verken har nok kulturell, politisk eller økonomisk styrke til å motsette seg endringer i internasjonale rammevilkår. Eller om den hurtige implementeringen i tilfellet Bologna dreier seg om særskilte forhold som kan være felles med større deltakerland som Tyskland og Frankrike slik at det gir mening å sammenlikne.

Allerede på slutten av 1960-tallet argumenterte Ottosen-komiteen for en bedre samordning mellom det høyere utdanningssystemet og samfunnets behov. Dette var første gang en komité fikk mandat til å vurdere den overbyggende strukturen i høyere utdanning (Jerdal 1996). Det radikale forslaget gikk ut på å innføre en 2+2+2-modell for å imøtekomme europeiske trender i retning hurtigere utdanningsforløp. Tiden var ikke moden for slike omfattende endringer, og selv ikke turboreformatoren Gudmund Hernes¹⁴ våget å ta opp spørsmålet. Da Mjøs-komiteen tok opp arbeidet i 1998, ble Sorbonne- og Bologna-prosessen raskt en kjærkommen anledning til å løse interne problemer ved å iverksette nasjonale reformer som det var et oppdemt behov for. Resultatet ble reformer som i flere tilfeller overgår deklarasjonens intensjoner¹⁵. Den hurtige og forholdsvis smertefrie innføringen er påfallende og kan ses som et resultat av 1) Effektiv utnyttelse av Bologna-prosessen og Pisa-strategiens autoritative kraft. Merk her også ”kuppet” til utdanningsminister Lilletun da han uten Mjøs-komiteen eller andre

¹⁴ Blant arkitektene bak den første norske maktutredningen, norsk utdanningsminister 1990-95.

¹⁵ For detaljet beskrivelse av innholdet se

<http://odin.dep.no/ufd/norsk/tema/utdanning/hoyereutdanning/tema/kvalitetsreformen/bn.html>

sentrale fagpersoners viten, alene reiste til Bologna og signerte dokumentet. 2) Friheten til studentene gjennom å knytte det hele til spørsmål om studiekvalitet og undervisningstilbyders ansvarlighet (merk betegnelsen ”Kvalitetsreformen”), med bedre faglig oppfølging og utvidet studiefinansieringsordning. 3) Den statlige bevilgningsguleroten på 1,4 milliarder NOK til utdanningsinstitusjonene i innfasingsperioden.

3.2 Den svenske syken – er ECTS-karakterer rein bingo?

Sverige hadde i god tid før Bologna-prosessen implementert bachelor-/mastergradsregimet i sin høyere utdanning, derfor fremstod ikke dette som noen handlingsmulighet for ivrige utdanningsreformister. Kent Löfgren (2005) trekker frem eksempler som illustrerer problemer som møter utdanningstilbydere grunnet harmonisering av karakterer innenfor ECTS-regimet. ECTS-karaktersystemet inneholder bokstavkarakterene A-F, der F betyr ikke-bestått. Det gamle svenske systemet inneholdt kun tre karakterer: stryk, bestått og bestått med utmerkelse. Videre er systemet deres kriteriebasert – hvilket betyr at alle svenske studenter i prinsippet kan oppnå karakteren bestått om de oppfyller kravene. ECTS-retningslinjene innebærer et normbasert system (som i Norge) der normalfordelingskurven og en prosentvis fordeling av karakterene opptrer som rettesnor innen større studentkull. I Sverige har man ikke tatt konsekvensen av dette, kun innpasset A-F-notasjonen til sitt gamle kriteriebaserte system, samtidig som det gamle tredelte systemet innenlands fortsatt lever i beste velgående (Högskoleverket 2004, Karran 2004). Spørsmålet man kan stille i denne sammenhengen er hva som skjer når 40 europeiske land med høyst ulike karakterskalaer, og ikke minst ulik historikk når det gjelder forholdet til kriterie- og normbasering, både velger ulike tolkninger og ulike strategier knyttet til innføringen av det nye systemet. Slik blir dette faktisk et eksempel på en utvikling i retning av større forskjeller innenfor Bologna-området.

3.3 Konsekvenser - felles karakteristika og økt divergens.

Christine Musselin (2005) trekker også inn Frankrike og Tyskland i forsøket på å identifisere felles handlingsmønstre. I Frankrike gav den brede innføringen av bachelor-/masterskjemaet støtet til sterkere utøvelse av statlig makt i utdanningssektoren. (Mignot-Gerard et. al. 2005, 2002). Innføring av nasjonale retningslinjer (maquettes) som definerte nasjonale minimumsstandarder for studieinnhold i det nye gradsregimet faciliterte en

tilnærming mellom de offentlige universiteter og de franske Grandes Ecoles. Under dekke av å bringe de sistenevnte nærmere internasjonale universitetsstandarder, ble de nå underlagt sterkere statlig kontroll.

I Tyskland hadde lengden på studieløpet, akkurat som i Norge, lenge vært et undertrykt debatttema. Som den moderne dannelse og Humboldt-ideenes fødested hadde denne diskusjonen her vært spesielt følsom. Muligheten til (selv)dannelse henger i den tyske tradisjonen nært sammen med tilgang på tid og muligheten til å utvikle seg som generalist på et bredt spekter av fagområder. Den nye tids krav om teknisk effektivitet ved hurtig gjennomstrømming og rask spesialisering er ikke lett å forene med en slik tradisjon. Bologna-prosessen gjorde det med sitt imperativ om bachelor-/masterstruktur, mulig hurtig å løse denne floken (Krücken 2005).

Musselin ser da følgende punkter som karakteristiske for implementeringen av Bologna-prosessen:

Den blir presentert som en uavvendelig alleuropeisk utvikling som stort sett blir akseptert og ønsket velkommen, og som det er politisk vilje til å ta konsekvensen av.

Det nye bachelor-/masterskjemaet er raskt blitt anerkjent som en felles studiestruktur av deltakerlandene, nettopp dette som var sett på som en forutsetning for at en felles organisering av studieporteføljer skulle kunne utvikle seg.

Likevel utnytter institusjonene både på tvers av og internt i deltakerlandene innføringen av den nye organiseringen på en måte som nasjonalt/lokalt best ser ut til å tjene deres interesser. Dette er noe som gjør at det fortsatt bare er et fåtall muligheter for studiemodulskombinasjoner og felles vitnemål.

Det siste punktet illustrerer hva Musselin ser som det kanskje mest karakteristiske trekket ved reformutviklingen: faktisk en økende divergens mellom de ulike landene når det gjelder studietilbud og akkrediteringssystemer. Med unntak av det franske tilfellet¹⁶ (de nasjonale maquettes) gjelder dette også innenfor hvert enkelt land. Hun peker videre på tre årsaker til disse økte forskjellene: 1) Aggregering, 2) vekslende forhold knyttet til selve innføringen og 3) ulik diffusjonsgrad. Først at de "nye løsningene" ingen steder erstattet de gamle, men bare ble aggregert til dem slik at forutliggende nasjonale karakteristika avfødte nye og forsterkede nasjonale output. Der nest ulike kjennetegn ved

¹⁶ Bildet i Frankrike er riktignok mer nyansert, se Mignot-Gerard & Musselin 2002.

innfasingen av reformene: Rytme (hurtig, sakte), stil (kompromissøkende eller radikal) og selve timingen (nasjonale reformer iverksatt allerede på 90-tallet eller først på andre siden av årtusenskiftet). Til slutt dreier det seg om ulik grad av motstand eller aksept (diffusjon) av reformer av aktørene i hvert enkelt land.

4. Utviklingsmuligheter i fremtiden.

Eksempelene over viser at implementeringen av Bologna-prosessen i praksis fører til økte forskjeller, både landene og enkeltinstitusjonene i mellom. Stikk i strid med den internasjonale gradskompatibilitet man i utgangspunktet ønsket å oppnå er videre nær halvparten av bachelorgradene i EU fortsatt ikke akseptert i det amerikanske systemet, som jo nettopp var mønster for den nye europeiske strukturen. Har da ikke hele harmoniseringsprosjektet slått feil? Dersom man ser sentralstyrte prosesser som det eneste verktøyet for å styre endringer kan man hevde at dette er riktig. Spørsmålet vi kan stille er om det nå kanskje trengs andre tiltak enn sentralstyrte pålegg og sterk politisk gjennomføringsvilje for å realisere visjonen om et felles område for utdanning og forskning.

Prosessen så langt ser ut til å ha gitt europeiske utdanningsinstitusjoner økt frihet, en frihet som raskt vil kunne bli begrenset gjennom kravet om økt kontroll og åpenhet om interne forhold i institusjonene, samt styring gjennom stadig knappere offentlige bevilgninger. Dette konseptet eller samfunnstrenden med ulike former for accountabilityregimer innenfor offentlig tjenesteyting er det lite trolig at utdanningssektoren vil kunne skjerme seg mot. Eller som Sverker Sörlin, direktör for Swedish Institute for Studies in Education and Research (SISTER), uttalte på Bergenskonferansen: “Increasingly hard to be bad or medium and to get away with it.” (Sörlin 2001, key note Bergen 2005). Vi ser også at kollektive forestillinger og felles fremtidsforventinger har hatt stor betydning i realiseringen av de endringer som Bologna-prosessen har katalysert. Spørsmålet blir da hvordan institusjonene nå i en tidsbegrenset periode vil være i stand til å utnytte det handlingsrommet som er skapt av de begivenhetene som identifiseres med Bologna-prosessen. Hvorvidt de nå mer frittstående aktører i Europa i fremtiden er i stand til å utnytte det endringsvinduet som den sentralt initierte systemirritasjon har åpnet innen utdannings- og forskningsfeltet. Et unikt vindu

som raskt kan komme til å lukke seg igjen når man oppdager at praksis ikke stemmer med forventningene.

I det følgende vil jeg derfor presentere fire scenarier som belyser ulike aspekter ved fremtidige tilkoblingsmuligheter.

4.1 Masse og elite - den sosiale dimensjon

Mitchell Ash (key note Bergen 2005) stiller spørsmål ved den europeiske dyrkingen av de amerikanske eliteinstitusjoner innenfor forskning og høyere utdanning. Hvorfor skjeler man til Yale, Stanford, Harvard og Berkeley i jakten på forbilder? Bielfeldts (2005:14) eksempel er den tidligere norske utdanningsminister Gudmund Hernes' gloriøse fascinasjon for forskningsvilkårene på disse institusjonene. EUs sentralstyrte målsetting om å opprette europeiske elitesentre for fremdragende forskning er en del av den samme misforståelsen. Det som kjennetegner den europeiske mentaliteten er de humanistiske og demokratiske tradisjoner og perspektiver og det sosialdemokratiske idealet om å heve hele samfunnet opp og inkludere alle i den offentlige debatt. Den naturlige følge av dette ville nettopp være å måle seg mot, og la seg inspirere av måten man innen andre utdanningsregimer har klart å kombinere masse og elite, folkedannelse med fremdragende forskning. I den forbindelse trekker Ash frem State University-systemene i Michigan, Ohio, Wisconsin, Texas og California som referanser. Det første scenariet handler da om et utdanningssystem som tar konsekvensen av dette, og ser den sosiale og demokratiske dimensjon som sitt bidrag til den globaliserte verden. Nettopp det var også et av de sentrale tema på ministerkonferansen i Bergen (Bologna 4:2005). Bologna-prosessen har tidligere slått fast at utdanning er et offentlig ansvar, men hva dette ansvaret innebærer og om høyere utdanning skal være gratis, er fortsatt et stridsspørsmål.

Den sosiale profilen utfordres av EU-kommisjonen, som i forkant av ministermøtet i Bergen har kommet med omfattende forslag som den mener vil forbedre konkurranseevnen til det europeiske utdanningsområdet, særlig i forhold til USA. Dette dreier seg blant annet om: "en mer konkurransebasert finansiering innen forskning og mer resultatorientert finansiering innen undervisning" (Nasjonen, 3/5-2005). De foreslår i tillegg et differensiert avgifts- og støttesystem, som kan brukes for å sikre at kurs med høy samfunnsmessig verdi tiltrekker studentene. Kommisjonen ønsker seg også en betydelig

større andel privat finansiering av høyere utdanning. Hos «hovedkonkurrenten» USA, utgjør den private finansieringen av universitetene over 60 % av totale midler.

4.2 Fundamentalisme og funksjonalisme – carpe diem

Når det gjelder ekstern finansiering åpner de nasjonale reformene i kjølvannet av Bologna-prosessen for utvidede muligheter. Både Ash (key note Bergen 2005) og Sörlin (2005) stiller spørsmål ved hva frihet for de høyere utdanningsinstitusjonene egentlig dreier seg om. Skal de fortsette å se offentlige støtteordninger som garanti for forskningens autonomi og muligheten til å opprettholde undervisningen i mindre populære fagområder? Ash ser dette som en naiv forestilling og hevder at legal autonomi ikke er det samme som faktisk autonomi som i stor grad bestemmes av de økonomiske forhold, og her vil det offentlige ikke lenger i fremtiden være noen garantist. Faktisk autonomi er derfor blandet finansiering, konkluderer han. Institusjonene må nå benytte seg av de mulighetene som åpner seg for å hente inn ekstern finansiering.

Fundamentalistene som tviholder på regulering gjennom offentlige budsjettets rammevilkår som det eneste saliggjørende, vil bli fremtidens tapere både økonomisk og akademisk. Ashs eksempel er Stanford University i California som takket være sitt renommé innenfor teknisk-naturvitenskapelige og medisinske fag er i stand til å holde et høyt faglig nivå innenfor human- og samfunnsvitenskap gjennom private finansieringskilder.

Ikke minst er dette gyldig i lys av den accountabilityideologien som i stadig sterkere grad gjennomsyrrer offentlig tjenesteyting, og som de høyere utdanningsinstitusjonene som nevnt ikke kan regne med å bli skjermet mot. Offentlige kvalitetsmålinger og styring gjennom økonomiske incentivsystemer som går på tvers av akademiske idealer og prioriteringer er fremtidens lodd.

Nok et eksempel på en slik funksjonalisme er det at institusjonene også må se accountabilitysystemene som handlingsmuligheter og aktivt være med på å påvirke både utviklingen og utnyttelsen av disse. Her vil det være mulig å velge ulike strategier. Østergren og Tjomsland (2005) formulerer denne ideen som sin første hypotese der de hevder utformingen og utnyttelsen av kvalitetssikringssystemer vil avhenge av institusjonens historie, kontekst og strategiske mål.

Videre skiller de mellom sosial accountability, som vi forenklet kan forstå som navn og rykte (nasjonalt/internasjonalt), og individuell accountability. Den siste representeres av de nye systemer for individbaserte kvalitetsmålinger på ulike variabler som for eksempel faglig prestasjonsoutput, trivsel/studentmiljø, gjennomstrømningshastighet/økonomisk effektivitet og internasjonalisering/student- og forskerutveksling.

Deres neste hypotese handler da om at eldre institusjoner vil foretrekke systemer med utgangspunkt i sosial accountability fremfor de nye individbaserte systemer. Eksempelet på dette er Universitetet i Bergen som har demonstrert liten vilje når det gjelder å tekkes de nye kvalitetsmålingssystemer og nylig har valgt en rektor som har frontet at han vil motarbeide kvalitetsreformen. Motsatt vil nye enheter foretrekke individbaserte accountabilitysystemer. Eksempelet er det nye Universitetet i Stavanger som har hatt et klart fokus på utvikling gjennom individbaserte kvalitetsmålinger, ikke minst for å tekkes NOKUT¹⁷ og for å benytte seg av kvalitetsreformens åpning for statusoppgradering fra vitenskapelig høgskole til universitet.

Østergren og Tjomsland antar videre at graden av individuell accountability i en institusjon er omvendt proporsjonal med støtten fra det akademiske personalet. Resultatet kan da se ut til å bli en funksjon av styrkeforholdet mellom administrasjon og faglig personale på hver enkelt institusjon. Den norske debatten om faggruppenes representasjon i styre og rektorat kan se ut til å bli aktualisert av denne hypotesen.

I sin fjerde hypotese hevder de til slutt at i Norge vil de mer etablerte institusjonene (universitetene) i mindre grad la seg diktere av kvalitetsuttrykkene i det obligatoriske NOKUT-systemet. Deres uttrykk for kvalitet vil i større grad kunne relateres til målgrupper som de selv definerer. Her kan man si at Universitetet i Bergen stod friere til å definere målgruppen da de gjentatte ganger kom dårlig ut på den nasjonale STUDMAG-undersøkelsen. I 2004 etablerte de sitt eget motstykke til denne, samtidig som de frontet sin egen forskningsstrategi om å bli blant de 200 høyest rangerte institusjonene i Times Education supplement¹⁸. Når det gjelder den tidligere Høgskolen i Stavanger var man her i langt større grad avhengig av å gjøre NOKUT til målgruppe. Dette gjorde at kvalitetsreformens kvalitetsmål i langt større grad måtte tekkes da målsettingen var å overbevise myndighetene om at institusjonen var verdig en universitetsstatus.

¹⁷ Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen: <http://www.nokut.no/>

¹⁸ Times Education Supplement: <http://www.thes.co.uk/>

4.3 Arbeidsmarked og fagforbund – den tredje vei?

Musselin (2005) nærmer seg spørsmålet om den europeiske utvikling fra et litt annet perspektiv. Spørsmålet hennes handler om hva som er nødvendig for at et felles område for høyere utdanning skal kunne eksistere. Hun angriper dette ad negativ vei og spør videre om hva som skaper grenser rundt et område (hva som definerer hva/hvem som er inne/ute og dermed gjør det mulig å differensiere et europeisk område fra andre områder). En av de store utfordringer for Europa er at det ingen andre steder i verden finnes eksempler på fellesområder for høyere utdanning som ikke er integrert med nasjonalstaten. Sammenlikning må dermed gjøres med områder av løsere nasjonalstatstilslutninger som for eksempel USA og Canada, en sammenlikning som også aktualiseres gjennom at Europa nå har den samme formelle studiestrukturen som de amerikanske statene.

Karakteristisk for det amerikanske området er at det finnes et vell av kvalitetsmålingsinstrumenter der ingen har dominerende eller autorativ kraft. Opplevelsen av enhet oppstår heller gjennom det faktum at det til enhver tid foregår denne typen kvalitetsmålinger av ulike slag, og at disse gjøres tilgjengelig for opinionen gjennom en diskurs om offentlig innsyn.

Et langt viktigere forhold er opplevelsen av et felles arbeidsmarked for akademikere. I USA er det kongruens mellom det som defineres som det amerikanske system for høyere utdanning og området for akademiske karrierer. Krav og betingelser for å bli universitetslektor/-professor er stort sett de samme. Dette er tilfelle på tross av at det ikke finnes føderale reguleringer på dette området, og at hver enkelt stat har svært ulik struktur på sitt offentlige utdanningssystem, og også ulik vektning og forhold til private utdanningsinstitusjoner. Forklaringen Musselin gir er eksistensen av sterke nasjonale disiplinbaserte profesjonsorganisasjoner som støtter sine medlemmer med informasjon om arbeidsmarkedet, og som gjennom sine retningslinjer for hvordan man skal vektlegge/presentere kvalifikasjoner i jobbsøknader og –intervjuer. Dette styrker følelsen av å tilhøre et område som ikke bare eksisterer på et lokalt statsnivå, men på et føderalt nivå definert av arbeidsmarkedet.

Et tredje forhold som Musselin trekker frem er at de største og mest prestisjefylte systemer for forskningsfinansiering i USA opererer på et føderalt nivå. Når søknader om prosjektstøtte må uttrykkes i det samme formspråk, og evalueringen av disse prosjektene videre går etter de samme kriterier, virker også dette sterkt normerende.

Skal Europa ta konsekvensen av disse innsiktene i arbeidet med å utvikle et felles utdanningsområde må kanskje den kulturelle og vitenskapelige dimensjon blant de vitenskapelig ansatte nedtones til fordel for en mer pragmatisk-interessebasert næringspolitisk tenkning. Europa har jo en lang tradisjon for sterke fagforeninger som USA mangler. Kanskje oppnås denne effekten først når presset utenfra oppleves tilstrekkelig truende gjennom at akademiske posisjoner utfordres av sterke administrasjoner eller andre faggrupper, eller når mulighetene for arbeid og karriere nasjonalt blir for begrenset. Dette er faktorer som allerede kan ses som konsekvenser av de nasjonale reformer som er katalysert gjennom Bologna-prosessen. Dersom dette er gyldig trenger den manglende evnen som europeiske politikere har vist til sentralt å konstruere et felles arbeidsmarked for akademikere, og som handler om å harmonisere de ulike nasjonale arkitekturene (Musselin 2005a), ikke å være noen alvorlig hemska.

En ytterligere styrking av de overnasjonale forskningsfinansieringsordninger slik vi har sett i EUs 6. og nå 7. rammeprogram vil videre kunne virke normerende på forskningsvirksomheten. Spørsmålet blir da om EUs sterke incentiver for å bruke begrensede forskningsmidler innen disse rammeprogrammene som utviklingstiltak for de nye medlemslandene i øst i for stor grad bidrar til å bremse en positiv utvikling på dette feltet mellom de sterke medlemslandene i vest.

4.4 Vitenskapens etos – den idealistiske himmelvei?

Robert K. Merton (1942) har i artikkelen *The normative Structure of Science* beskrevet vitenskapens etos som bestående av følgende verdier: universalisme, fellesskap, upartiskhet og organisert skeptisisme. Disse fremstår tydeligere om vi kontrasterer dem mot begreper som partikularisme, lukkethet, partiskhet og organisert dogmatisme. Merton hevder dette er absolutte verdier som ikke skal utfordres om ens sosiale troverdighet som forsker skal bevares. Mange akademikere viser til disse verdiene når de forsvarer seg mot de endringer som nå berører de strukturelle vilkårene for deres faglige virksomhet.

Thomas Hylland Eriksen, artikulere et slikt syn (Morgenbladet nr 23/2005).

Effektivisering og markedsstilpasning er allerede gått for langt, kontrollerende administrasjonsregimer er ut og tilgangen på "langsom tid", blir stadig mindre, hevder han; "Pølsefabrikken har for lengst erstattet Platons akademi (...)". Hylland Eriksen vil ruste til kamp mot den markedsorienterte reformfundamentalismen, og heller gå ned med flagget til topps enn å ofre sine akademiske idealer og late som om han driver butikkjede.

Problemet er at mange av de argumentene som brukes mot de reformer og den harmoniserende utviklingen vi ser i dagens Europa også kan rettes mot de akademiske retorene selv. Ved manglende internasjonal samhandling kan man bli beskyldt både for partikularisme og lukkethet. Sannsynligvis er noe av det siste man bør gjøre som forsker å motsette seg tiltak for større åpenhet og økt internasjonal utveksling, kommunikasjon og samhandling. Ved videre kun å støtte seg til sentralstyrte offentlige finansieringssystem, og en bestemt type institusjonsbygning med røtter i middelalderens samfunnsvilkår, er det vanskelig å forsvare seg mot påstander om partiskhet og organisert dogmatisme.

Lawrence J. Pirelli (1989) etterlyser mer selvrefleksivitet omkring hva som menes med å være medlem av et bestemt akademisk fellesskap. Dette er nødvendig for bedre å skjelle hvorvidt grensene man påberoper for demarkasjon fra andre samfunnsfellesskap er ønskelige ut i fra rent intellektuelle eller mer praktiske formål, eller om de bare er kunstige foranstaltninger.

Å stå som det vitenskapelige etos' fanebærere vil i fremtiden være en uhyre krevende affære. Man må da ha karakter nok til å bryte med gamle institusjonelle overbygninger om disse skulle vise seg ikke å tjene ens vitenskapelige idealers interesser. De nye reformregimene i Europa åpner videre muligheter for nye måter å organisere den vitenskapelige virksomheten på, organiseringsformer som i stor grad er markedsbaserte, og som stiller dem som fronter de vitenskapelige idealer på store utfordringer. Faren for at den "rene" vitenskap skal bli marginalisert er absolutt til stede. Samtidig er dens retoriske topos¹⁹ fortsatt svært attraktivt, og er noe stadig flere virksomheter ønsker å tilkoble seg.

¹⁹ Topos, fra gresk "sted" her forstått som retorisk konsept – ett billedlig allmenngyldig sted hvorfra man kan hente sine argumenter. På engelsk ofte omtalt som "topic," "line of argument" eller "commonplace" som i Aristotle. *The Complete Works of Aristotele*. Rev. Oxford Translation. Jonathan Barnes, ed. 2 volumes. Princeton University Press, 1984. For mer om dette se også artikkelen *Topos and ethymeme* <http://www.wtc.ab.ca/tedyck/top.enth.00.htm>

Spørsmålet blir hvordan det vitenskapelige samfunn (i den grad det noensinne har eksistert et sådant) er i stand til å forvalte sitt retoriske etos i krysspresset det moderne globaliserte samfunnet utsetter det for.

5. Konklusjon

Hvor går så reisen videre fra det veiskillet som Bologna-prosessen synes å ha konstruert? Eller, for å vende tilbake til utgangsspørsmålet, kan det tenkes at Bologna tilbyr helt nye perspektiver på høyere utdanning i de vestlige landene?

Det mest interessante er at det fremtidige europeiske utdannings- og forskningssystemet vil kunne influeres samtidig av samtlige kryssende inspirasjoner og mulige veivalg som er nevnt ovenfor. Det er skapt et utvidet handlingsrom som gir nye aktører muligheter til å bidra med løsninger og tjenester både internt i og på tvers av deltakernasjonene. Men som vi har sett gjør nasjonale agendaer knyttet til implementeringen av reformen dette mulighetsvinduet tidsbegrenset. Mulighetsvinduet holdes også åpent takket være særlige forhold i internasjonal politikk. Den europeiske åpning regionalt og internasjonalt sammenfaller nå med den lukning som den amerikanske kulturen har utsatt seg for etter 11. september. Dette kan også være en supplerende forklaring på USAs manglende anerkjennelse av europeiske bachelorgrader. Representanter fra globaliseringspartnere i de hurtig voksende økonomiene i Sørøst-Asia ser videre på Bologna-prosessen som et mønster for liknende harmoniseringsreformer i egne utdanningssystemer (Li 2005). Fremover kan dette skape grunnlag for økende kunnskapsutveksling mellom disse kulturene og Bologna-medlemmene.

Svaret på utgangsspørsmålet blir dermed, et betinget ja. Dersom institusjonene nå kjenner sin besøkelsestid, kan det europeiske utdanningsfeltet bli en særdeles spennende og dynamisk-nyskapende kamparena i fremtiden.

Referanser

Ash, Mitchell (ed) (1997) German Universities Past and Future: Crisis or renewal? Berghan.

Bielfeldt, U. (2005) Linking social “relevance” to changes in the degree structure of higher education in the Nordic countries. Paper til “The Third Conference on Knowledge and Politics”. Bergen, mai 2005.

<http://ugle.svf.uib.no/svfweb1/filer/1282.pdf>

Bologna (2005). Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education. http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050520_Bergen_Communique.pdf. Bergen mai 2005.

Fairclough, N. (2003) Analysing Discourse. Textual analysis for social research. Routledge.

Halvorsen, T., Nyhagen, A (2005) The Bologna process and the shaping of the future knowledge societies. Opening Speech The Third Conference on Knowledge and Politics. Bergen, mai 2005.

Harvey, Lee (2000) New realities. The relationship between higher education and employment. Tertiary Education and Management 6, 3-17.

Högskoleverket (2004) Swedish Universities & University Colleges. Short Version of Annual Report 2004. Stockholm: Högskoleverket.

Jerdal, Else (1996) Distriktshøyskolen – alternativ utdanning? I Bleiklie, Ivar (ed.): Kunnskap og makt. Norsk høyere utdanning i endring, Bergen: LOS & Tano Aschehoug, s 152-185.

Karran, T. (2004) Achieving Bologna Convergence. Is ECTS Failing to Make the Grade? Higher Education in Europe, 24, 3, s. 411-421.

Krücken G. (with Bunzmann, J., Hürter, L., Kandzorra, M., Kloke, K., Körnert, J., Ludwig, S., Podolšak, B., and Prill, Y.) (2005) Hochschulen im Wettbewerb. Eine Untersuchung am Beispiel der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen an deutschen Universitäten, Report, Bielefeld, Department of Sociology, University of Bielefeld.

Li, Shiaau-Rurng (2005) Learning from the European Higher Education Area. Paper til “The Third Conference on Knowledge and Politics”. Bergen, mai 2005.
<http://ugle.svf.uib.no/svfweb1/filer/1291.pdf>

Lundvall, B. Å. (1994) The Learning economy – Challenges to Economic Theory and Policy.
Paper presented at EAEPE – Conference in Copenhagen 27-29 October, 1994, Aalborg University and OECD.

Løfgren, K. (2005) Facilitating system change in uncertain times. A new grading system (ECTS) from the perspective of the educational provider. Paper (draft) til The Third Conference on Knowledge and Politics. Bergen, mai 2005.
<http://ugle.svf.uib.no/svfweb1/filer/1292.pdf>

Løvlie, L. (2003) The Promise of Bildung. I Educating Humanity. Bildung in Postmodernity. Ed. Løvlie, L., Mortensen, K.P., Nordenbo S.E., Oxford (Blackwell) 2003, s. 151-170.

Melhuus, S. H. (2005) Bergen, Europas utdanningshovedstad i mai. Kronikk Studvest nr 14, 11/5-2005

Merton, R. K. (1942) The normative Structure of Science. i The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations. Chicago: UPC, 1973, s 167-178.

Mignot-Gérard S. and Barraud de Lagerie P. (2005) The Implementation of the Bachelor-

Master Study Structure in French Universities. A European Reform in the Hands of Academic Tribes. Contribution to be presented at the second Eurodocs International conference, Transformations of higher education and research policies, systems and institutions in European countries, Bergen May 2005.

Mignot-Gérard S., Musselin C. (2002) More leadership for French Universities, but also More Divergences between the Presidents and the Deans. I Dewatripont, M. Thys-Clément, F. and Wilkin, L. (eds.) : European Universities : Change and Convergence, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, s. 123-146.

Musselin, C. (2005) Is the Bologna process a move towards a European Higher Education area? Paper til "The Third Conference on Knowledge and Politics". Bergen, mai 2005.

<http://ugle.svf.uib.no/svfweb1/filer/1320.pdf>

Musselin, C. (2004) The long march of French universities. New York: Routledge.

Olsen, J. P. (1996) Norway, Slow learner or another triumph of the tortoise? I Olsen, J.P./ Peters, B. Guy (eds.): Lessons from Experience, Oslo, s.180-213.

Prelli, L. J. (1989) The Rhetorical Construction of Scientific Ethos. i Landmark Essays on Rhetoric of Science: Case Studies, Harris, R. A.(Ed), Malawah, N. J. Hermagoras Press, 1997, s 89-100.

Swedish Institute for Studies in Education and Research: <http://www.sister.nu/>

Sörlin, S. (red) (2005) I den absoluta frontlinjen. En bok om forskningsstiftelserna, konkurrenskraften och politikens möjligheter. SISTER Skrifter 12, 2005.

Sörlin, S. (2001) "Hur kan universitet göra karriär?", i Umeå universitet – identitet och utmaningar, ed. Kjell Jonsson. Umeå, 2001, s. 47-58.

Wickström, J. (2001) Prepare for a knowledge-based economy. I Newsletter from the National Institute for Working Life, nr 1/2001. Stockholm, Sweden.
<http://www.arbetslivsinstitutet.se/workinglife/01-1/knowledge.asp>

Østergren, K., Tjomsland, M. (2005). Internal Control and External Legitimation in Higher Education Accountability Processes: Two Universities in Norway. Paper (draft) Conference

Praktisk veiledning av spesialstudenter i anestesi- og operasjonsavdelingen

Signe Goa og Bjørg Holm

Sammendrag

Videreutdanningen i anestesi- og operasjonssykepleie består av 50 % praktiske studier i tre semestre.

Studentene skal etter endt utdanning være kompetente spesialsykepleiere i anestesi- og operasjonsavdelingen. Artikkelen belyser noen utfordringer og pedagogiske fremgangsmåter i forbindelse med veiledning av studentene i praksis.

Bakgrunn og begrunnelse for valg av tema

Artikkelen er et ledd i Universitets- og Høgskolepedagogikk ved Høgskolen i Agder. Vi er begge ansatt i halv stilling som høgskolelærer og halv stilling på sykehuset i de respektive avdelingene. Gjennom vårt arbeid mener vi å ha forutsetning for å kunne se utfordringer fra flere perspektiv. Videreutdanningene innen anestesi- og operasjonssykepleie har i seg selv forskjellig innhold, men i praksis arbeider studentene i team på tvers av profesjon. Utdanningene har mange fellestrekk.

Hvilke utfordringer møter vi i forhold til å veilede spesialstudenter i anestesi- og operasjonsavdelingen? Det er voksne studenter som har en yrkespraksis som sykepleier fra før. De får praktisk veiledning i et høyteknologisk miljø som er nytt for alle studentene. Veiledningen foregår i reelle situasjoner i en hektisk arbeidshverdag, ofte med våkne pasienter. Det er ofte vanskelig å følge en strukturert veiledningsplan, hvor refleksjon og mengdetrening vektlegges, på grunn av uforutsette forandringer. Studentene utdanner seg til et yrke som krever samhandling mellom holdninger, kunnskap og ferdigheter.

Vi vil sammenfatte og drøfte noen læringsteorier og veiledningsprinsipper som er aktuelle i forhold til studenter i praktiske studier.

Problemformuleringen blir derfor: ”Hvilke prinsipper egner seg til å imøtekomme noen utfordringer i praktisk veiledning av spesialstudenter innen anestesi- og operasjonssykepleie?”

Høgskolens og sykehusets samarbeid om videreutdanningen

Målet er at høgskolen og sykehuset skal utdanne spesialstudenter til kompetente anestesi- og operasjonssykepleiere. Videreutdanningen bygger på et humanistisk menneskesyn, med etiske verdier og normer, der den totale situasjonen blir vektlagt. [1,2] Studentene har ansvar for egen læring, høgskolelærer og sykehuset har ansvar for å legge til rette for gode læringsmuligheter.

Utdannings- og forskningsdepartementet sier om kompetanse;

”Anvendte og anvendbare kunnskaper, ferdigheter og evner som har bruksverdi i arbeidslivet. Dette omfatter samlede kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger som gjør det mulig å utføre aktuelle funksjoner og oppgaver i tråd med definerte krav og mål.” [3]

Videreutdanningene er i stadig utvikling, og forholdet mellom Høgskole og Sykehus endrer seg. Artikkelen belyser forhold slik det er i dag.

Videreutdanningens tidsramme

Videreutdanningen i anestesi- og operasjonssykepleie er en profesjonsutdanning. Det er per i dag et oppdragstudie som sykehusene bestiller av Høgskolen. Fordi anestesi- og operasjonssykepleie er et praktisk yrke, kan dette vanskelig læres kun i teorien. Praksis utgjør minimum 50 % av studiet, 34 uker, a` 30-35,5 timer, i løpet av tre semestre. Veiledningen i praksis foregår som oftest individuelt.

Anestesisykepleierstudentens kompetanseområde etter endt utdanning

Ordet anestesi er gresk og kommer av an (uten)og aisthesis (fornemmelse). Det vil si blokkering av sansestimuli slik at pasienten er smertefri under kirurgiske inngrep og annen behandling. Anestesi oppnås både gjennom regional anestesi og generell anestesi (narkose).

Anestesisykepleie består både av sykepleie og anesthesiologi. Den anesthesiologiske virksomheten er delegert av anestesilege.

Å gjennomføre en narkose innebærer at anestesisykepleier må ha inngående kunnskaper om anestesimidler, anestesimetoder og fysiologi. Det kreves et godt håndlag, for eksempel å holde frie luftveier, legge inn venekanyler og å intubere. Medisinsk teknisk utstyr må beherskes sikkert. Alle parametere som et anesthesiapparat viser, må kunne tolkes og gi en forståelse av pasientens tilstand. Pasienten observeres også ved et klinisk blikk bygget på kunnskap og erfaring. Det kreves nitidig og systematisk observasjon, vurdering, handling og refleksjon.

Et av målene er, i tillegg til anestesi, å opprettholde/gjenopprette pasientens normale fysiologi og forhindre at den kommer i ubalanse. En anestesisykepleier skal kunne iverksette livreddende tiltak i kritiske situasjoner både i og utenfor sykehus. [1]

Operasjonssykepleierstudentens kompetanseområde etter endt utdanning

Operasjonssykepleieren har medansvar for at pasientene ikke påføres skade eller lidelse som går utover det inngrepet i seg selv medfører. Hun ivaretar operasjonspasienten før, under og umiddelbart etter operasjonen, og medvirker under selve inngrepet. Hun må iverksette adekvate forebyggende tiltak for å redusere risiko for komplikasjoner som trykk/nerveskade, hypotermi og infeksjoner.

Det stilles store krav til kunnskap om og anvendelse av aseptiske/antiseptiske prosedyrer, instrumenter og medisinsk teknisk utstyr. Klargjøring, kontroll og sikker håndtering av utstyr må kombineres med omsorg for pasienten, selv i en travel hverdag. [2]

Kompetanseområde som er felles for begge spesialitetene etter endt utdanning

Planlegging og preanestesisk/preoperativ vurdering er vesentlig for å forhindre komplikasjoner. Spesialsykepleierne må ha forståelse og respekt for operasjonspasienten og lindre lidelse og psykisk smerte ved å redusere stress og angst og begrense omfanget i de belastningene pasienten utsettes for. Det krever en bevisst verdiforankring, varhet og forståelse, samt kunnskap og refleksjon.

Alt arbeid kvalitetssikres gjennom gode rutiner, sjekklister og nøyaktig dokumentasjon. Anestesi- og operasjonssykepleieren må utvikle sin evne til å være forutseende, ha oversikt, og kunne arbeide raskt, nøyaktig og kreativt også i stressende situasjoner. Hun må kunne improvisere når situasjonen krever det.

Både anestesi- og operasjonssykepleierne arbeider sammen med kirurg og anestesilege i team hvor felles situasjonsforståelse er viktig. De skal være en ressursperson for kollegaer som har omsorg for pasienten både i og utenfor operasjonsavdelingen.

Kontinuitet i utøvelse av faget er vesentlig. Praktiske ferdigheter, håndlag, observasjons – og reaksjonsevne krever jevnlig øvelse. Man må være sikker i sine handlinger for å kunne fokusere oppmerksomheten på en større situasjonsforståelse. [1,2]

Høgskolens oppfølging i avdelingen

Høgskolen har det faglige og administrative ansvar for utdanningen, og informasjon om denne til avdelingene. Det er viktig å opprettholde et nært samarbeid med praksisavdelingen for å kvalitetssikre utdanningsnivå og læringsprogresjon.

Høgskolelærer/lektor følger opp studenten 2 timer/uke i praksis. Hun følger da studentene inne på operasjonsstua som observatør, veileder eller i direkte undervisning, og har ansvar for å veilede kontaktsykepleier. Innen denne tiden skal også student, kontaktsykepleier og høgskolelærer/lektor gjennomføre forventningssamtale, midtevaluering og sluttevaluering i hvert semester.

Pedagogiske prinsipper som ligger til grunn for tilrettelegging av gode læringsmuligheter i praksis

Begrepene andragogikk, praktisk kompetanse, læring, veiledning, undervisning, rollemodell, mengdetrening og refleksjon er sentrale i praktisk utdanning av anestesi- og operasjonssykepleiestudenter.

Vi bruker ordet veileder som et samlebegrep for kontaktsykepleier, høgskolelærer og andre spesialsykepleiere som følger opp studentene i praksis. Det er viktig at både lærer

og kontaktsykepleier har bakgrunnskunnskaper og bevisste tanker om hvordan vi legger til rette den praktiske delen av studiet.

Hva kjennetegner den voksne student?

Carl Christian Bachke har undervist om praksisveiledning innen videreutdanningen i anestesi og operasjon. For å karakterisere den voksne student bygger han på Malcolm Knowles' voksenpedagogiske tilnærmingssmåte, andragogikk, "kunsten og vitenskapen som skal hjelpe voksne å lære". Voksne blir juridisk definert som myndige personer. I denne artikkelen bruker vi betegnelsen voksne om studenter som har en utdanning og yrkespraksis før de igjen setter seg på skolebenken.

Voksne er ofte selvstendige. Mange har familie, arbeid og sosiale forhold ved siden av studiet. De har erfaringer som de bringer med i nye situasjoner. Å bære med seg erfaring inn i nye situasjoner er stort sett en fordel, men vi kan også se en ulempe. Studenten kan "ha satt seg fast" i et mønster, og trenger i noen tilfeller avlæring for å ta imot ny kunnskap.

Voksne kan trenge lengre tid til innlæring, men de har bedre forutsetninger for å løse komplekse oppgaver. De kan lettere kombinere kunnskap og ferdigheter fra forskjellige områder for å løse en oppgave. Evnen til pugg og hurtiglæring er nedsatt, mens evnen til å lære logisk stoff, og evnen til nøyaktighet og selvstendighet er økt. [4]

Spesialstudentenes forutsetninger

Studenter som begynner på videreutdanning innen anestesi- eller operasjonssykepleie har fullført en tre-årig sykepleierutdanning. I tillegg har de flere års erfaring som sykepleier. Alle som begynner i anestesi- eller operasjonsavdelingen kommer til et helt nytt miljø. I sitt tidligere arbeid har de opparbeidet holdninger, kunnskap og ferdigheter. Gode holdninger viser seg blant annet ved interesse for faget, evne til empati og sette pasienten i fokus, og å holde avtaler. Gode holdninger er vesentlig å bringe med seg inn i et nytt studie. Kunnskapen og ferdighetene de har opparbeidet er viktig å ta med seg, men må nå settes i et nytt perspektiv. I begynnelsen kan det være vanskelig for studentene å se at den erfaringen de allerede har kan anvendes i dette nye miljøet, og det kan føre til en usikkerhet om den kunnskapen de har fra før. Det er voksne sykepleiere som har fungert

på høyt plan etter minimum to års praksis, og på kort tid kan føle seg nederst på rangstigen. De fleste prosedyrene og det meste av utstyret helt ukjent for studentene. Derfor er det viktig for oss som veiledere å fremheve den erfaringen studentene bærer med seg.

Praktisk yrkeskompetanse

Mange pedagoger har beskrevet praktisk kompetanse, vi velger å referere noen definisjoner.

Kompetanse dreier seg om å uttrykke teori, praktiske ferdigheter og erfaringer på en integrert måte, i en konkret situasjon. Rolf deler inn kompetansebegrepet i 4 kategorier: Læringskompetanse eller metakognitiv kompetanse, evnen til å lære.

Fagkompetanse som bl.a. kjennetegnes av evne til observasjon, analyse, systematisering, refleksjon og vurdering ut fra teori og faglig innsikt.

Metodekompetanse som innebærer evne til å utføre yrkesspesifikke tiltak.

Sosial kompetanse hvor relasjon, kommunikasjon, situasjonsforståelse og selvinnsikt er nøkkelord. [5]

”Praktisk yrkesteori (PYT) er en persons private, sammenvevde, men stadig foranderlige system av kunnskap, erfaring og verdier som til en hver tid har betydning for personens yrkesmessige handlinger.” [6]

”Kompetanse betegner den mest avanserte formen for praktisk kunnskap. Kompetanse handler om å videreutvikle praktisk knowhow gjennom teoriforankret refleksjon. Det er ikke tilstrekkelig at vi har teoretiske kunnskaper om et fagområde. For å kunne utvikle den praktiske kunnskapen videre kreves det evne til å anvende og mobilisere teoretiske begreper og teori i forhold til konkrete eksempler og situasjoner man deltar i”. [7]

Håndlag og mange praktiske ferdigheter lar seg vanskelig uttrykke verbalt. Det er beskrevet som ”underforstått kunnskap”, ”kunnen”, eller ”fortrolighetskunnskap”. Donald Schön benevner det som ”taus kunnskap”. Han skriver at mange forfattere har forsøkt å beskrive det praktiske håndlaget, men har kommet fram til det faktum at dette er ”en

kunnskap som er større enn vi kan formulere”. Gjennom refleksjon og veiledning er det likevel mulig i en viss grad å oppøve evnen til å systematisere og uttrykke denne kunnskapen verbalt, å kunne gjøre den tause kunnskapen mindre taus. [8]

Læring

Læring er en prosess som foregår i den enkelte student. Bare den kunnskap som er forstått og integrert i studenten, er virkelig kunnskap. Veilederen kan ikke overføre kunnskap til studentene, men hjelpe dem selv å forstå. For å forstå kunnskapen må den gi studenten mening. Læring er en prosess som skaper endring i hvordan vi oppfatter ting Jeg oppfatter ting som blir sanne for meg. [9]

Læring kan være å undersøke og oppdage. Undervisning og veiledning skal derfor organiseres slik at studenten selv kan gjøre oppdagelser. Læringsprosessen i praksis skjer både gjennom undervisning, veiledning, modellæring, mengdetrening og refleksjon. Disse metodene overlapper hverandre og brukes ofte mer eller mindre samtidig.

Benner sier at Dreyfusmodellen viser tre viktige sider om hvordan kvalifisert praksis etableres:

Den som lærer vil gjennom å øke sitt ferdighetsnivå bevege seg bort fra å være avhengig av regler og prosedyrer (abstrakte prinsipper) til i større grad å bruke egen konkret erfaring som referanse (paradigme) for valg av handlinger.

Det skjer en endring av studentens oppfatning av en krevende situasjon. Tidlig i læringsfasen oppfattes situasjonen som en opphopning av like relevante deler, etter hvert som kompetansen og ferdighetsnivået øker vil studenten mer og mer oppfatte situasjonen som et komplett hele, hvor bare noen av delene er relevante.

Den lærendes posisjon forandres fra i begynnelsen å være en utenforstående betrakter til å bli en deltagende aktør. [10]

Et miljø der studenten føler seg trygg, er en forutsetning for læring.

Veiledning

Veiledning er ”Å strukturere en situasjon som gjør det mulig for den veiledede å oppdage selv”. [9]

Carlsen m.fl. skriver at ”Veiledning er en undervisningsform hvor en forsøker å klargjøre og systematisere praktiske opplevelser og sette dem inn i en faglig- personlig sammenheng.” [11]

Veiledning er også en metode i refleksjonssammenheng, ” Veiledning er hjelp til rikholdig refleksjon omkring egen handling og grunnlaget for den”. [6]

Det er en grunnleggende tankegang at veileder hele tiden tar utgangspunkt i studentens ståsted. Studentens utvikling skjer gradvis fra evnen til å observere og forstå til selv å kunne utføre handlinger i økende grad. Studenten arbeider hele tiden i samspill med veileder. Veileder lar studenten planlegge og utføre handlinger selv, og vurderer gjennom kommunikasjon og observasjon hvilken forståelse og handlingsevne studenten har. Hun bekrefter studentens tanker og handlinger, tilfører nye aspekter, viser og forklarer og øker forståelsen ved å stille spørsmål som gir studenten nye tanker. Aktiv og systematisk veiledning vil kunne lukke gapet mellom teori og praksis. [12] Tillitsforholdet mellom veileder og student ligger til grunn for vurdering av hvor mye studenten har lært og forstått, og hvilke handlinger hun er i stand til å utføre.

Undervisning

Ikke all kunnskap egner seg til at studenten selv skal oppdage. Veileder veksler hele tiden mellom å undervise og å veilede. Hun veileder så langt det er mulig, og underviser, forklarer og demonstrerer når situasjonen tilsier det. Hensikten er at studenten skal forstå det lærte og innlemme det i sin personlige kunnskap. Høyteknologisk apparatur og spesialinstrumenter er en del av en anesthesi- og operasjonssykepleiers verktøy i arbeidet. Det arbeides også i stor grad ut i fra standard retningslinjer og skrevne prosedyrer. Mye av arbeidet er praktisk håndverk. Dette er læring som må vises og forklares og som krever øving.

Rollemodell

Modellering, mesterlæring eller eksempellæring har lange tradisjoner innen sykepleieutdanning. Metoden blir definert som læring gjennom deltagelse i et praksisfellesskap. Den involverer både fagkunnskaper, praktiske ferdigheter og ønskede

holdninger. Læring forgår gjennom handling. Studenten observerer og imiterer rollemodellen. Etter hvert utfører studenten selv handlinger og mottar tilbakemeldinger. Gradvis lukkes gapet mellom de kravene som stilles i situasjoner og de evner og ferdigheter studenten har. Rollemodellen, veilederen, synliggjør de oppgaver som skal løses. I tillegg reflekterer hun og gjør fagets tenkning synlig for studenten. Faren er at modellæring kan bli vanelæring eller reproduksjon. Det må være en balanse mellom modellæring og refleksjon med begrunnelse av handlinger for å utvikle kunnskaper og personlig kompetanse hos studenten. [13]

Nielsen og Kvaale mener at den personlige og faglige læreprosessen foregår i spenningsfeltet mellom studentens speiling og idealisering av veilederen, mesteren og studentens, svenns egne faglige og personlige verdier. [8]

Mengdetrening

Mengdetrening vil si å utføre en handling flere ganger. Ingen situasjon utvikler seg til å bli helt lik en annen. Gjennom mengdetrening vil spesialstudenten oppleve forskjellige komplikasjoner og forløp. Det er nødvendig å bevisstgjøre studenten på viktigheten av å opparbeide en beredskapskompetanse for å løse uventede utfordringer.

Hvor mange ganger handlingen må utføres før studenten blir trygg i situasjonen, kommer an på handlingens kompleksitet. Har pasienten en alvorlig sykdomsgrad og skal ha utført en komplisert operasjon, trenger studenten flere repetisjoner sammen med veileder enn ved enkle inngrep. Kompleksiteten kjennetegnes ved mange medikamenter og mye overvåking, vanskelig leiring av pasienten, mye instrumenter og medisinsk teknisk utstyr,

Dersom det er flere uker til neste gang studenten er oppe i tilsvarende situasjon, er det nesten som å starte på nytt. Er studenten i samme type læresituasjon flere ganger på kort tid, blir studenten tryggere. Da vil denne kunnskapen fortsatt sitte i selv om det tar lang tid til studenten opplever noe lignende. Akuttsituasjoner som oppstår sjelden, men som er viktig å takle når de oppstår, kan trenes på ved simulerte tilfeller. Studenten kan finne frem utstyr og forberede prosedyrer som om situasjonen er reell. Etter hvert som hun blir trygg, kan krav til hurtighet økes, for at hun senere skal kunne takle tidspresst en akuttsituasjon krever.

Studentene sammenfletter den nye situasjonen med ervervet kunnskap og erfaring. Erfaringskontinuitet betyr at hver eneste erfaring både tar opp i seg noe av det som har skjedd før og modifiserer kvaliteten på det som kommer senere.

En operasjonssykepleiestudent skrev i sin fordypningsoppgave, ” Øvelse gjør mester” om hvordan studenten underveis i spesialutdanningen beveger seg fra det ene kompetansenivået til det andre, gjerne i samme situasjon. Hun beskriver opplevelsen av å miste helhetsbildet når hun er usikker på praktiske ting. Om hvordan konsentrasjonen fokuseres mer på å ikke feile enn å mestre. Om hvordan tunellsynet kommer tilbake. Slik kan det gå opp til flere ganger i løpet av en dag Hun beskriver hvordan trening i ferdigheter øker evnen til å se et mer helhetlig perspektiv.

Hun nevner også sammenhengen mellom hastighet i arbeidet og mengdetrening. Om hvordan hun opplevde å være bevisst på at hun hang etter, hvordan hun så hva neste trekk var, men rakk det ikke fort nok. [10]

Refleksjon

Refleksjon er opprinnelig et ord brukt i fysikken, refleksjon av lys og lydbølger. Ordet brukes også i åndelig betydning, ” tankens bøyning tilbake til seg selv”. ”Hensikten er å lede frem til ny forståelse, innsikt og mening og sekundært til nye handlinger i praksis. Til å finne argumenter for handlinger og oppfatninger”. [14]

Refleksjon er å bearbeide inntrykk og opplevelser og koble erfaringer til sine teoretiske kunnskaper. Refleksjonsprosessen påvirker personlighet og utvikling og berører derfor hele mennesket. Den involverer flere aspekter i studentens liv, kognitive, emosjonelle, psykomotoriske og relasjonelle. [1,2]

Sykepleiere har mye taus kunnskap. Vi handler ofte ut fra intuisjon og magefølelser, basert på mange parametere som vi vanskelig kan definere. Vi mener vi kan utvide vår evne til å sette ord på følelser og reaksjoner og handlinger gjennom refleksjon. Refleksjon foregår kontinuerlig, det er tett knyttet sammen med veiledning. Vi reflekterer sammen med studenten før, underveis og etter en situasjon.

Det er viktig å sette av tid til refleksjon i en travel hverdag.

Hvordan planlegge og gjennomføre en veiledningssituasjon?

Det første bud i all veiledning er ”å gripe tak” i studenten der studenten er. Balansere mellom å gi støtte og utfordringer ut fra forutsetninger. Veiledning skjer før, undervegs og etter en læresituasjon. Ideelt skal veiledning inneholde alle komponentene i nevnte rekkefølge. Læringen foregår i praktiske reelle handlinger med pasienten til stede og i hovedfokus. I løpet av en travel arbeidsdag er veiledning dessverre ikke alltid mulig. Av og til havner studentene i vanskelige akutsituasjoner hvor det heller ikke er tid til etterveiledning samme dag. Da er det viktig å ha mulighet for samtale og refleksjon neste arbeidsdag eller i neste gruppeveiledning.

Kontaktsykepleierens rolle

For at studentene skal kunne utvikle et godt håndlag, klinisk blikk og handlingsevne trengs det rollemodeller. Alle studentene har en fast kontaktsykepleier som er ansatt i avdelingen i minimum 75 % stilling. Det er ønskelig at studenten følger kontaktsykepleiers vakter i størst mulig grad. Det er aktuelt å arbeide dag- og kveldsvakter.

Kontaktsykepleierne har gjennomgått en dags seminar, arrangert av Høgskolen, før studentene kommer til avdelingen. De får også utlevert en håndbok for kontaktsykepleiere som inneholder veiledningsmetoder, informasjon om studiet og utdrag fra fagplanen.

Å være kontaktsykepleier innebærer å gjøre seg kjent med studentens, utdanningens og praksisperiodens mål. I begynnelsen av praksisperioden kartlegges dette i en forventningssamtale. Fortløpende konstruktiv tilbakemelding skal gis med utgangspunkt i studentens mål. Kontaktsykepleieren skal ha fokus både på studenten og pasienten. Ved å inkludere studenten i praksisfellesskapet bidrar hun til et godt læringsmiljø. Hun skal gi faglig veiledning og rom for refleksjon. [15]

Den nære oppfølgingen mellom kontaktsykepleieren og studenten gjør at de blir trygge på hverandre. Kontaktsykepleier skal trekke seg gradvis ut av læresituasjonen og overlate ansvar til studenten. Når studenten etter hvert behersker fagets ferdigheter, utvikler hun en faglig identitet. Tiden det tar fra studenten observerer kontaktsykepleieren til selv å overta og ”gjør kontaktsykepleieren overflødig”, er individuell og avhengig av praksissituasjonen.

Planlegging

I løpet av en arbeidsdag på operasjonsstua har studenten medansvar for ca. 2-8 pasienter, alt etter operasjonenes omfang. På operasjonsstua er programmet som oftest klart noen dager i forveien. Studentene kan til en viss grad velge hvilken operasjon de vil følge. For å få en kontinuitet i arbeidet er det en fordel for studentene å delta ved samme type anestesi/operasjon over tid, mengdetrening. Når de vet hvilke operasjoner de skal være med på neste dag, kan de forberede seg psykisk og kunnskapsmessig. De kan sette seg inn i avdelingens prosedyrer, repetere anatomi og fysiologi, og sjekke medisinsk teknisk utstyr.

Førveiledning

En kort samtale mellom veileder og student i begynnelsen av vakta skal avklare dagens gjøremål. Hvordan skal ansvar fordeles? Her er det spesielt studentens behov som skal komme fram. Føler studenten seg trygg på arbeidsoppgavene? Før studenten utfører selvstendige oppgaver skal hun sammen med veileder gå igjennom hva hun har tenkt å gjøre, og på hvilken måte. Det er viktig for studentene å ha en plan, selv om situasjonen i avdelingen til en viss grad er uforutsigbar. Planen må revideres kontinuerlig.

Situasjonsveiledning

Underveis i situasjonen er det pasientens behov som prioriteres. Veiledningen skal ikke gjøre pasienten utrygg. Veileder skal komme med kommentarer når det er nødvendig og ikke stresse studenten når det arbeidet hun gjør er akseptabelt. Positiv feedback er viktig for selvtilliten og ros kan ikke overdrives når det studenten gjør er bra. Pasientene sender om forholdet mellom student og veileder er bra eller dårlig. I alle situasjoner blir studenten utfordret på kvalitetssikring. Hun må arbeide nøyaktig, hurtig og forsvarlig. Det viktigste er å aldri gå utover egen kompetanse. Veileder og student må opparbeide et

tillitsforhold der studenten spør dersom hun er i tvil. I reelle pasientsituasjoner finnes ingen tabbekvote, og prøving og feiling metoden er ikke akseptabel. Der studenten kommer til kort, må veileder ta over.

Etterveiledning

Følelsene bygger på hvordan vi opplever en situasjon. De følelsesmessige reaksjonene avgjør i stor grad hvordan vi reagerer og handler. Derfor er det viktig for studentene, i en læresituasjon, å snakke med noen om det de har opplevd.

Etterveiledning skjer enten direkte etter en operasjon eller på slutten av vakta. Studenten bør selv beskrive sine tanker om hvordan hun har opplevd situasjonen. Hva var det som var bra, og hva kunne vært gjort annerledes. Spesielt viktig er det å reflektere over situasjoner der det har vært nødvendig for veileder å overta for studenten. Målet er at studenten skal videreutvikle sine kunnskaper og ferdigheter. I etterveiledningen må det også åpnes for etiske refleksjoner i forhold til pasient. Videre snakker vi om samarbeidet med kollegaer. Det er viktig at alle parter fungerer som et team, i samhandling med pasienten der det er mulig.

Studentene blir oppfordret til å skrive logg hver dag. Hvilken anestesi/operasjon har de vært med på? Hva trengs av utstyr? Spesielle utfordringer? Hva er viktig å legge vekt på i rapporten til postoperativ avdeling? Kunne du ha gjort noe annerledes? Spesielt er det viktig for studentene å skrive logg når de har vært i en situasjon de føler er vanskelig å takle. Loggen er personlig, men bør med fordel leveres til veileder. Målet er bevisstgjøring og refleksjon hos studenten.

I løpet av praksisperioden har studentene, i grupper på ca. fem, obligatorisk gruppeveiledning, sammen med høyskolelærer som veileder. Det er månedlige samlinger som varer i 90 minutter. Veiledningen skal foregå i et nøytralt, uforstyrret rom.

Hvordan bevisstgjøres studentene gjennom refleksjon ved hjelp av gruppeveiledning? Veileder lar studentene komme med sine opplevelser av vanskelige situasjoner. Det kan også være gode opplevelser, utfordringer eller små problemer. Gruppen bestemmer selv hvem som skal være i fokus, og alle er konsentrert om hennes tema.

Sammen med gruppemedlemmene stiller veileder spørsmål. Hva opplevde du? Har du opplevd noe lignende tidligere? Hvordan reagerte du da? Hvordan løste det seg? Integrert kunnskap bidrar til bevisstgjøring. Neste situasjon, selv om den ikke er lik, vil føre til at studenten takler situasjonen annerledes. Vær varsom med å begynne med ordet hvorfor, det er et ord som kan få studenten til å gå i forsvar. Det ”rette svaret” stopper ofte opp for den videre tankeprosessen. [11] Pauser åpner opp for refleksjon. Studentene har mulighet for å tenke seg om uten avbrytelser. Lengden på pausene er situasjonsavhengig. I tilsynelatende låste episoder kan rollespill være et redskap for å speile studenten. De ser seg selv fra andres ståsted. Studenten som er i fokus skal komme med egne løsningsforslag før medstudentene kommer med sine.

Avslutning

Har vi kommet frem til noen nye tanker? Nei, men vi har sammenfattet og belyst aspekter som påvirker kvaliteten i praktisk veiledning innen videreutdanning i anesthesi- og operasjonssykepleie. Vi tror at en øket bevissthet på hva vi gjør og hva vi sier, om studentenes læreforutsetninger, om egnede pedagogiske prinsipper og om rammebetingelsene i praksis, vil føre til at vi legger til rette for en bedre yrkespraktisk opplæring. Det gjelder både langsiktig planlegging og det gjelder i hver eneste situasjon i den praktiske hverdagen.

”At man, naar det i Sandhed skal lykkes En at føre et Menneske hen til et bestemt Sted, først og fremst maa passe paa at finde ham der, hvor han er, og begynde der.”

Søren Kierkegaard

Referanseliste

[1] Fagplan for Videreutdanningen i anestesisykepleie. 2002, Institutt for helse- og idrettsfag, Høgskolen i Agder.

[2] Fagplan for Videreutdanning i operasjonssykepleie. 2003, Institutt for helse- og idrettsfag, Høgskolen i Agder.

[3] St. meld. Nr. 27 (2000.2001): KUF. Gjør din plikt – krev din rett. Kvalitetsreformen av høyere utdanning
(<http://odin.dep.no/ufd/norsk/utdanning/hogreutdanning/kvalitetsreformen>)

[4] Bachke, C.C. (1994): Å veilede en annen. Temadag om praksisveiledning innen AIO-utdanningen. HiA

[5] Bachke, C.C. (2005) Kompetanseplanen HiA

[6] Handal, G. & Lauvås, P.(1993): Veiledning og praktisk yrkesteori. J.W.Cappelens forlag a.s.

[7] Pettersen og Løkke (2004)

[8] Håvik Tønnessen, V. (2002): Hva kan Mesterlære + Veiledning bidra med i videreutdanning av intensivsykepleie. Fagoskopet, årgang 16, nr.2, s.25-30

[9] Grenstad Rousseau, L. (1994): Veiledningspedagogikk. Undervisningskompendium. HiA

[10] Nes Hansen, H.B. (2003): Øvelse gjør mester. Fordypningsoppgave i operasjonssykepleie. HiA

[11] Espeland, R. (2004): Om veiledning og voksenpedagogikk. Undervisningskompendium på kurs for kontaktsykepleiere. HiA

[12] Fossum, M. & Leland, A. (2004): Hvordan kan veiledning redusere gapet mellom teori og praksis? Årbok for Veiledernetverket i Agder

[13] Håndbok for kontaktsykepleiere. (2004): Videreutdanningen i anesthesi- og operasjonssykepleie. Institutt for helse- og idrettsfag, Høgskolen i Agder

[14] Bachke, C.C. (2003): Refleksjonsbegrepet i veiledning, er modeller egnet til å avklare det? Årbok for veiledernetverket i Agder

[15] Kalvøy, K. & Vrålstad, B. (2003): Funksjonsbeskrivelse for kontaktsykepleier til studenter i praksis i AIOB studiet. Prosedyre SSHF,

May use of multimedia improve learning of nursing skills?

Jørn Stordalen

Summary

Online technology is increasingly being used in health services and in health education. As a supplement to ordinary teaching and instruction and for the students to prepare and repeat, multimedia programs can improve learning of nursing skills. With clear goals, good planning and feed-back systems, it will stimulate the students own activity in preparing for, and practicing the skills.

Introduction

This article is based on a paper presented on the 4th International Conference of the European Federation of Nurse Educators [1].

The next generation of youth, our students, are a digital generation. They grow up digitally. They are getting their information through zapping on TV-channels, sending and receiving textmessages on their cellphones, surfing and chatting on the internet and so on. They grow up with their personal computer, CD-ROM/DVD and internet.

The new generation uses this new media as entertainment, to learn, to play, to communicate and to do shopping [2]. What do this generation have?

- They have a great media experience
- They are critical to the media
- They have great demands
- They are more reflective (i.a. more responsible for their own learning) [2]

They are our students, but what are we doing about it? Do we meet this new challenge? As a matter of fact I think we have to do so. It is a demand from the society, government, and the students. It is more expected that teaching organisations today uses the possibilities that is in the new media, such as distance learning, internet based programs etcetera. The students will in the future most probably be older, work while they are

studying and have other obligations in addition to their study (family, children and so on) [3].

The new information and communication technology (ICT) includes a creative context and structure for the learning process [3][4]. On the other hand Computerized Patient Information Systems are used increasingly in health care [5][6][7]. Nurses report that their experiences with these systems are negative [5]. I believe that if the students are getting more used to use ICT of different kinds in their period of study, they will be more familiar to it when they meet it in their practice. On the other hand online technology is increasingly being used in continuing education with good results, and it is encouraged used this way [8][9].

Educational programs using multimedia and internet are reporting positive results from the students. The majority of the students are reporting that it has improved both the course and their learning experience [9][10][11][12][13][14][15].

Why choose internet and multimedia programs?

Multimedia programs will not necessarily make learning more effective or better, but it will effectively change the way learning and teaching is organised on today[2]. These kinds of programs will even not only make possible new ways of visualize the educational content, but also be an individualized learning method [4]. To take seriously the new generation and their experiences, and the possibilities for learning that we find in multimedia programs, I think we will get students that take part in their own situation, take responsibility and studies for instance nursing skills seriously. Use of ICT can expand the frames for learning processes.

It may be lots of reasons for choosing internet or a multimedia program instead of traditional teaching:

- The student can choose where and when he or she wants to study
- The students have got other obligations
- Post-qualifying education or Postgraduate studies
- Suitable in distance learning

- Opens the possibilities for national and international cooperation
- Multimedia systems helps to structure, manage and improve the access of information

[4][16]

Teaching nursing skills

I see learning as a constructivistic process. The student has got an active role: The learning is a process that intervene in the whole persons personality. The human being is learning being an active part of a process.

In the auditorium the students are informed. When this is supplemented with work in the laboratory to practice, e.g. nursing skills, the information turns into knowledge. Practicing nursing skills in a laboratory mostly is similar to do something together with other persons (students or/and teacher). Learning in a laboratory gives sense, experience and at last it involves a dynamic situation. This is more like the situation the skills are being done in a clinical situation. On the other hand practising in a laboratory is familiar, safe and secure for the student.

It is suitable teaching and learning nursing skills in a teaching laboratory. This learning is most effective if:

- The goals and tasks are specified
- It is possible to see the procedure/technique demonstrated
- It is time and possibility to practice the skill
- It is given instructions and feed-back, i.e. to avoid wrong learning
- Active learning is encouraged (self-assessment, reflection, self-directed learning, PBL, learner interaction)
- The website is accessible and user-friendly
- The learning is tested/evaluated [17][18][19][20][21]

Here a multimedia program is suitable to repeat the demonstration on video, to use when the students are practising - they can go back to see what is important, what do we need to take with us, how do we do it etc. - and as a supplement in instruction to avoid wrong learning - the students can use the multimedia program as a kind of instructor when they

are doubtful, and the students can use one another as instructors, they may have acquired different parts of the instruction.

A study among veterinary medical students showed that 89 % of the students responded that instructional videos definitely helped them prepare for laboratory and 77 % responded that they were more likely to practice techniques learned from the CD-ROM videos than those learned from traditional study material [10]. In another study among dental students is reporting that the students demonstrated positive attitudes and acceptable learning outcome from viewing videos as a part of their pre-clinical training [15]. A study in continuing education for nurses shows that computer-based training can be an effective alternative technique [9].

Intentions

The intention by using multimedia in teaching nursing skills is:

To stimulate the students own activity in preparation for the skill, and practicing the skill.

This means that we take the students ability to work independent seriously

Use this ability in studying on their own - practicing

Stimulate the students different senses - ears, eyes, talk, write and so on (this will improve learning)

The multimedia program is a supplement to the traditional teaching (demonstration) and instruction in nursing skills

It is necessary to teach (demonstrate) and instruct. As an addition to demonstrating and instructing, the students can find and look at a video clip, read, listen and look at pictures, write down what they find, discuss what they see, hear and read, and use the multimedia program in a kind of problem-based learning (PBL).

Creating "Nursing skills - a multimedia program"

In an attempt to meet this challenges I started in 1998 with an idea to create a multimedia program on internet and CD-ROM. The two first years I had some time to develop the program. But I did not get any money to develop the program. I have acquired all the knowledge and experience needed myself.

I found that it was suitable to use internet for a part of the program, mostly the textmaterial, and some photos. In addition to the website, I wanted to put most of the videos, photos and soundfiles on a CD-ROM. This had two aims:

1. To protect the copyright of the material
2. Save time to download from internet (aspecially for students working at home on an analog connection)

The way I choosed to solve the cost-problem was by doing it my way, not using spesial programs for developing this kind of program. I created an ordinary website and made homevideos and took pictures myself.

Structure and content

Good planning of active learning strategies promotes optimal learning [17]. The selection one make about the content is important. It is important not to have too much text, and the text you choose have to help students to learn how to separate the wheat from the chaff [22].

The following skills are represented in the program:

- Handhygiene (handwashing)
- Pulseregistration
- Measuring of blood pressure
- Making a hospital bed, with and without a patient
- Washing of patients in bed
- Woundcare
- Injections
- Measuring of temperature

I also made a welcome-page and a help-page. Under each skill it is described:

- General information, anatomy, principles etc
- Observations
- Equipment needed to go through the skill
- Procedure, how to do it
- Links to related articles on internet

I've made about 30 videos of parts of the procedures of the skills. The length of the videos is from 20 seconds to 1 minute 30 seconds. The videos are mainly related to bedmaking,

patientwash and handwash. The product is just a part of the development of the program, more text, illustrations, photos and videos will come. The home-site for "Nursing skills" is available on this address: <http://home.no.net/jornstor/prosedyrer>

Evaluation of the program

I needed some feedback on how the program worked. Is it worth working further with the developing of the program?

The multimedia program has been used by one nursing department at a university college in Norway (116 students), and by a group of nurses and students in the clinical practice.

I did not received evaluation from all the nursing students, but a general report from one of the teachers. The program has been used in addition to the traditional teaching and instruction. The students used the program to prepare before education, self study and to repeat and as an instructor when practicing the skill in the teaching laboratory.

For the students and nurses in the clinical practice it was used to repeat, self study and refreshing of knowledge.

The user-friendliness was mainly characterized as very good and good. But somebody had some problems finding some of the resources on the site.

Also the content was characterized as very good and good on the scale: very good, good, mean, poor, very poor and don't know.

The amount of text was characterized as being appropriate.

The videos and photos were characterized as very good, good and mean. On the other hand the amount of videos is very limited. It was suggested I should have both videos that presented the skills segmented (as I've got) and as a whole video to give the students the option to choose the form of video which suits their learning style best. This is also concluded in other studies [15]. It was also suggested kinds of photos, drawings etc that would be useful to illustrate the text.

One of the most important clues we need to follow to get a good program, is not the technological aspect, but how to create human interaction during working with the program [22]. This is a challenge for the further development of the program.

Most of those who used the program said that this is a good and suitable way to learn.

Conclusion

Used in addition to ordinary teaching and instruction, and by the students to prepare and repeat, multimedia programs can improve learning of nursing skills. I believe that it will stimulate the students own activity to prepare and practicing the skills.

Clear goals and good planning is important to promote optimal learning. Feed-back from other students and from teacher and a user-friendly website is other important matters to succeed [17][18][21].

To get a good multimedia program it is also necessary to have good technical support and resources [18].

References

- [1] Stordalen, Jørn 2002: "May use of multimedia improve learning of nursing skills?" paper presented on the 4th International Conference of the European Federation of Nurse Educators - Nurse Education in Europe: The Challenge of Educating for Nursing Expertise, Funchal, Madeira, Portugal April 25. and 26.
- [2] Kløvstad, Vibeke 1999: "Fra analog til digital skole - den bærbare revolusjonen" in Braa, Kristin, Per Hetland and Gunnar Liestøl (ed.), Netts@mfunn, Oslo, Tano Aschehoug
- [3] Holm, Erling Dokk og Bjørn Stensaker 1999: "Kunnskapens kommersialisering" in Braa, Kristin, Per Hetland and Gunnar Liestøl (ed.), Netts@mfunn, Oslo, Tano Aschehoug

- [4] Fischer, Martin R.G. 2003: "E-learning in der medizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung" in Medizinische Klinik 98:594-7
- [5] Darbyshire, Philip, 2004: "Rage against machines?: nurses' and midwives' experiences of using Computerized Patient Information Systems for clinical information" in Journal of clinical nursing 13: 17-25
- [6] Helsedepartementet og Sosialdepartementet 2004: S@mspill 2007, Elektronisk samarbeid i helse- og sosialsektoren. Statlig strategi 2004- 2007.
- [7] Sosial- og helsedirektoratet 2005: Elektronisk samarbeid i helse- og sosialsektoren. Gjennomføringsplan 2005. Rapport IS-1252.
- [8] Shade S.D. and G.M. Barber 2004: "When and where you want it: continuing education from a distance" in Gerontology & Geriatrics Education. 24(4):95-114
- [9] Harrington S.S. and B.L. Walker 2002: "A comparison of computer-based and instructor-led training for long-term care staff" in Journal of Education in Nursing. 33(1):39-45
- [10] Howe, Lisa M., Harry W. Boothe jr. and Sandee M. Hartsfield, 2005: "Student assessment of the educational benefits of using a CD-ROM for instruction of basic surgical skills" in Journal of Veterinary Medical Education. 32 (1):138-43
- [11] Dale V.H., L. Nassir and M. Sullivan 2005: "Exploring student attitudes to directed self-learning online through evaluation of an Internet-based biomolecular sciences resource" in Journal of Veterinary Medical Education. 32 (1):129-37
- [12] Watkinson G, A. Spencer, E. Monger, M. Weaver, M. Gobbi, J. Lathlean and S. Bryant 2004: "Virtual interactive practice: utilizing healthcare information systems to contextualize the skills associated with clinical decision making within nurse education" in Medinfo. 11(Pt 1):746-52

- [13] McAlpine H., L. Lockerbie, D. Ramsay and S. Beaman 2002: "Evaluating a Web-based graduate level nursing ethics course: thumbs up or thumbs down?" in *Journal of Continuing Education in Nursing*. 33(1):12-8
- [14] Spinello E. and R. Fischbach 2004: "Problem-based learning in public health instruction: a pilot study of an online simulation as a problem-based learning approach" in *Education for Health*. 17(3):365-73
- [15] Schitteck, Janda M., A. Tani Botticelli, N. Mattheos, D. Nebel, A. Wagner, A. Nattestad and R. Attstrom 2005: "Computer-mediated instructional video: a randomised controlled trial comparing a sequential and a segmented instructional video in surgical hand wash", in *European Journal of Dental Education*. 9(2):53-8
- [16] Hetland, Per 1999: " 'Det virtuelle klasserommet' - som metafor. Tekstens villkap og temmede monstre" in Braa, Kristin, Per Hetland and Gunnar Liestøl (ed.), *Netts@mfunn*, Oslo, Tano Aschehoug
- [17] Phillips, J.M. 2005: "Strategies for active learning in online continuing education" in *Journal of Continuing Education in Nursing*. 36(2):77-83
- [18] Cook D.A. and D.M. Dupras: 2004, "A practical guide to developing effective web-based learning" in *Journal of General Internal Medicine*. 19(6):698-707
- [19] Bell, Margaret 1991: "Learning a Complex Nursing Skill. Student anxiety and the effect of preclinical skill evaluation" in *Journal of Nursing Education*. 50(30):222-6
- [20] Korsæth, Anette og Betty-Ann Solvoll 1998: *Praktisk talt 1 - om å utdanne klinisk kompetente sykepleiere. Hva kjennetegner øvingslaboratoriet som læringsarena?* Tønsberg, Høgskolen i Vestfold, Rapport 2/98 [online] web-adresse: <http://www-bib.hive.no/tekster/hveskrift/rapport/1998-2/>
- [21] Dornan T, M. Brown, D. Powlby and M. Hopkins 2004: "A technology using feedback to manage experience based learning" in *Medical Teacher*. 26(8):736-8
- [22] Klass, Daniel J. 2004: "Will e-learning improve clinical judgment?" in *BMJ*; 328: 1147-1148

Fra ingeniørstudent til gründer og entreprenør, utfordringer for ingeniørutdanningen

Magne Våge

Sammendrag

For å opprettholde et høyt velferdsnivå i Norge trengs det nye arbeidsplasser og et innovativt og kunnskapsintensivt næringsliv. Det er derfor bekymringsfullt at norske bedrifter ikke har samme offensive holdning til innovasjon og produktutvikling som bedrifter i en del andre europeiske land. Nettverket InnovationNet har vært med på å legge grunnlaget for høyskolene som en læringsarena og steder der det skapes gründermiljøer. Kunnskap og gode holdninger til produktutvikling, innovasjon og entreprenørskap skal være en naturlig del av den kompetansen studentene tilegner seg. Høyskolene skal også framstå som arnested for etablerere der start av egen bedrift er like naturlig som å søke jobb i næringslivet. Selv om det satses mye på både på kompetanseheving og infrastrukturbygging, gjenstår mye arbeid før høyskolene våre er ”blant de beste i verden når det gjelder opplæring i produktutvikling og entreprenørskap” eller bidrar til ”å gjøre Norge til ett av verdens mest nyskapende land”.

Innledning

Innovasjon, entreprenørskap og produktutvikling er begrep som ofte brukes når en snakker om nyskapning og gründervirksomhet. Disse begrepene har ofte en uklar betydning for folk flest, selv om vi til daglig støter på ordene i ulike media. Går vi eksempelvis til nyere leksikon vil vi finne følgende forklaringer:

- **Innovasjon og innovasjonsforskning:**

Innovasjon kommer fra latin: ”Innovare” og betyr fornye, til fornyelse, eller nyskapning. Innovasjonsforskning er forskning med sikte på å innføre nye metoder basert på ny erkjennelse og nye prinsipper. Innovasjonsforskning er noe mer enn forbedring av eldre produkter eller metoder.

- **Entreprenør og entreprenørskap:**

Entreprenør kommer fra Fransk ”Entrepreneur”. Det er person eller firma som påtar seg å administrere og utføre store tekniske arbeider, særlig innenfor bygg- og

anleggssektoren. Opprinnelig var en entreprenør den som starter med å dyrke for salg i en landsby som tidligere utelukkende drev med selvforsyning. Denne betydningen er kommet inn i det norske språket og betyr den som starter opp ny virksomhet.

- **Produktutvikling:**

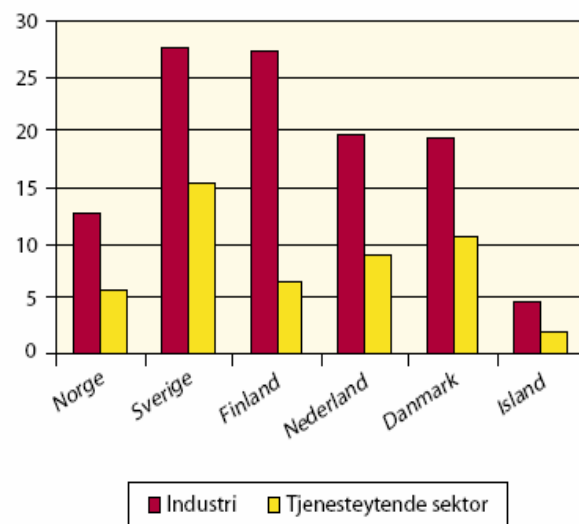
Forskning med sikte på å fremstille nye produkter eller forbedre eksisterende. Det kan være å utvikle ny teknologi, dekke nye behov, produktkvalitet eller form.

For teknologer er produktutvikling den stegvise prosessen som starter med analyse av kundens behov og avsluttes med klargjøring for produksjon. Selv om de aller fleste bedrifter driver med produktutvikling i en eller annen form, eksisterer det lite formell kompetanse på systematisk produktutvikling. For en gründer med en god forretningsidé er det ikke alltid like lett å innse hvor lang veien er frem til et ferdig produkt eller eventuelt en lisensieringsavtale

Hvorfor er det så viktig å satse på nyskaping i Norge?

Det er langt lettere å bygge ned industrien enn å skape nye vekstkraftige bedrifter og trygge arbeidsplasser. For fortsatt å kunne finansiere et høyt velferdsnivå i Norge må en i større grad basere seg på utvikling av et innovativt og kunnskapsintensivt næringsliv. Dersom dagens velferdsnivå skal opprettholdes står vi overfor betydelige utfordringer – særlig på litt lengre sikt. Inntektene fra petroleumssektoren vil avta samtidig som offentlige forpliktelser knyttet til helse, omsorg og pensjoner øker. Dette stiller krav til omstillings- og innovasjonsevnen både i norsk privat og offentlig virksomhet.

Det er bekymringsfullt at norske bedrifter ikke har samme offensive holdning til innovasjon og produktutvikling som bedrifter i en del andre europeiske land. Om lag halvparten av de norske bedriftene anser heller ikke innovasjon og nyskaping som nødvendig, noe som kan tyde på at de opererer i et beskyttet marked med svak konkurranse. Samtidig er investeringene i forskning og utvikling betydelig lavere i Norge enn hva gjennomsnittet er i OECD-området



Figur 2.2 Omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter som andel av total omsetning

Figur 1: Omsetning av nye eller vesentlig endrede produkter som andel av total omsetning. Ref. /1/

Forskning og utvikling (FoU) er en av de viktigste kildene til innovasjon og langsiktig vekst.

Innovasjon kan forekomme i form av radikale nyvinninger der nye produkter eller tjenester introduseres, eller det kan være forbedring av eksisterende produkter og tjenester. For begge former for innovasjon spiller forskning, utvikling og kommersialisering en viktig rolle. En økt satsing på forskning og utvikling for å fremme nyskaping, må derfor følges opp med en satsing på kommersialisering av forskningsresultater. Forskningen ved universiteter, høyskoler og institutter spiller en viktig rolle for utvikling av dagens og morgendagens næringsliv. Disse institusjonene er dessuten viktige importører for kunnskap og teknologi utviklet i utlandet. For å få

tilgangen til denne kunnskapen har bedrifter behov for et tettere samspill med forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler nasjonalt og internasjonalt.

Entreprenørskap og utdanning

Entreprenørskap krever mennesker med rett kunnskap, de rette ferdighetene, holdningene og ambisjonene. Kompetanse til å ta nye produkter eller tjenester til markedet er også viktig. Entreprenørskap bør introduseres på ulike nivå innenfor utdanningssystemet fra grunnskole til universitetsnivå. Lærere er også viktige rollemodeller og kunnskapsformidlere til unge mennesker. Sentrale myndigheter uttrykker at de vil prioritere flere arenaer der næringsliv og skole kan møtes. Eksempler på dette er Arena – programmet (i regi av SND, i samarbeid med Forskningsrådet og SIVA) og Verdiskaping 2010 (Bedriftsutvikling gjennom bred medvirkning). [1]

Kompetanseutvikling for ansatte i høyskolene

InnovasjonNet er et kompetansenettverk som ble etablert for ca 5 år siden. Ca 20 høyskoler er med i nettverket. Prosjektet er organisert som et løst nettverk med en kontaktperson fra hver høyskole. Forskningsrådet står for ca 50 % av finansieringen og ca. 50 % kommer fra de deltakende høyskolene. Gjennom InnovationNet har alle høyskolene i Norge hatt tilbud om en kurspakke, som sammen med en hovedoppgaven vil føre frem til mastergrad i innovasjon og forretningsutvikling. InnovationNet har tilført høyskolene mye viktig kompetanse og på den måten bidratt til etablering av kurs og studier i innenfor området entreprenørskap, innovasjon og produktutvikling.

Målet med etableringen av InnovationNet var å:

- Bidra til institusjonelle og kulturelle endringer i de deltakende institusjoner som fører til mer av institusjonens forskningsresultater blir kommersialisert. (effektmål)
- Bidra til kompetanseøkning innen feltet innovasjon og forretningsutvikling innen institusjonene. (hovedmål 1)
- Bidra til utvikling av kommersialiserings- og nyskappings-nettverk mellom deltakende institusjoner. (hovedmål 2)

Dessuten skulle InnovationNet:

- Gi opplæring i innovasjonsrettede fag til studenter og faglig ansatte ved høyskolene og medarbeidere i næringslivet.
- Skape grundermiljøer ved høyskolene og næringslivet gjennom kulturpåvirkning og kompetanseheving.
- Legge til rette for samarbeid mellom ulike parter i innovasjonssystemet.
- Legge til rette for å motivere ansatte, studenter ved høyskolene og andre i regionene til å generere forretningsideer, utvikle forretningsplaner og starte bedrifter.
- Veilede i kommersialisering-/foretningsutviklingsprosesser.

Målet med InnovationNet er altså at høyskolene skal skape grundermiljøer der kunnskap og gode holdninger til innovasjon og virksomhetsutvikling er en naturlig del av den kompetansen studentene tilegner seg. Høyskolene skal også framstå som arnested for etablerere der start av egen bedrift er like naturlig som å søke jobb i næringslivet.

Det gjenstår imidlertid mye arbeid før høyskolene kan si at de er ”blant de beste i verden når det gjelder opplæring i produktutvikling og entreprenørskap” eller bidrar til ”å gjøre Norge til ett av verdens mest nyskapende land”. Fortsatt er høyskolene preget av å være akademiske og forvaltningsorienterte og det er ennå for få faglig ansatte som har formell kompetanse på fagfeltet innovasjon og entreprenørskap og produktutvikling.

Gjennom arbeidet med SMB-Kompetanse - prosjektene er det avdekket at det også i næringslivet er mangel på medarbeidere med kompetanse på disse fagfeltene. Både FORNY- programmet og programmet for Næringsrettet Høgskolesatsing (nHS) har som mål å formidle kompetanse og utvikle organisasjonsmessig struktur og kultur både i høyskoler og bedrifter for å styrke innovasjonskompetansen og fremme flerfaglighet innenfor forskning, utdanning og problemløsning generelt. [2]

Produktutvikling som tema i ingeniørutdanningen

Produktutvikling innenfor teknologiske miljøer handler mest om produkter, mindre om tjenesteutvikling. Produktutvikling er den kreative prosessen som skjer i en bedrift når et produkt skapes, eller eksisterende produkter forbedres. For en bedrift som har etablert et

system for produktutvikling vil produktutviklingsprosessen gjennomføres helt eller delvis hver gang et nytt produkt skal utvikles eller når et eksisterende produkt skal forbedres. En produktutviklingsprosess består av en rekke av faser, trinn og aktiviteter. Mange av trinnene og aktivitetene er ofte mer mentale og organisatoriske enn fysiske. De fleste bedrifter benytter en eller annen prosess når nye produkter skal utvikles. Noen bedrifter definerer og følger en nøyaktig og detaljert utviklingsprosess mens andre ikke engang kan beskrive den prosessen de benytter. En og samme organisasjon kan ofte benytte forskjellige prosesser for ulike typer utviklingsprosjekter.

Moderne produktutvikling karakteriseres ved at:

Proessen er tverrfaglig, det vil si at produktutviklingslaget består av fagpersoner fra ulike fagdisipliner i bedriften. Normalt vil personell både fra produksjonsavdelingen, konstruksjonsavdelingen og avdelingen for salg/markedsføring delta i produktutviklingsprosessen.

Det fokuseres ekstremt på å tilfredsstille kundens behov. Produktutviklingsprosessen starter med å analysere marked og kundebehov. Gjennom hele prosessen har en koblinger tilbake til kunden for å verifisere at prosessen er på riktig spor.

En grunnleggende prosess for utvikling av teknologiske produkter består av 5 hovedfaser (figur 2)



Figur 2 Grunnleggende (generisk) produktutviklingsprosess

Produktutviklingsprosessen starter gjerne med en ide om et nytt produkt eller om forbedring av eksisterende produkter. [3]

Konseptutvikling

I konseptutviklingsfasen, som det første trinnet i prosessen, analyseres behovene i markedet, alternative produktkonsepter genereres og evalueres og et eller flere konsepter velges for videre utvikling og testing. Et konsept er en beskrivelsen av form, funksjon og egenskaper til et produkt, vanligvis supplert med spesifikasjoner, analyse av konkurrerende produkter og økonomisk begrunnelse for prosjektet.

Konseptutviklingsfasen er kanskje den viktigste fasen i produktutviklingsprosessen og krever utstrakt samarbeid på tvers av funksjoner. Fasen består av:

- å identifisere kundebehov
- å analysere konkurrerende produkter
- å utarbeide preliminare produktspesifikasjoner
- å generere produktkonsepter
- velg av et eller flere konsept
- å spesifisere produktdata
- å teste det valgte konseptet
- å gjennomføre økonomisk analyse og planlegge de gjenstående prosjektaktivitetene

Å identifisere kundebehov er i seg selv en prosess med følgende aktiviteter:

- Samle inn grunnlagsdata fra kunder.
- Tolke grunnlagsdata og formuler kundebehov.
- Organisere kundebehovene i en hierarkisk liste.
- Bestemme kundebehovenes relative viktighet.
- Reflektere på resultatene og prosessen

Å samle inn grunnlagsdata forutsetter at det etableres god kontakt med kundene slik at deres behov kan registreres basert på erfaring med bruk av eksisterende produkter i deres eget miljø.

Ved innsamling av data benyttes vanligvis følgende tre metoder:

- Intervjue enkeltkunder
- Intervjue fokusgrupper

- Observere produkter i bruk hos kunder

Konseptutviklingsfasens resulterer i et valgt produktkonsept med egenskaper som tilfredsstiller alle kundens behov og som overgår noen utvalgte egenskaper som finnes i konkurrerende produkter. Dessuten er det utviklet en plan for gjennomføring av de resterende 4 fasene i produktutviklingsprosessen. [3]

Systemkonstruksjon

I denne fasen defineres produktarkitekturen og produktet splittes i delsystemer og komponenter. Det endelige montasjeopplegget for produksjonssystemet blir vanligvis også definert i denne fasen. Fasen resulterer som regel i en geometrisk layout av produktet, en funksjonsspesifikasjon for hvert av produktets delsystemer og et foreløpig blokkdiagram som illustrerer den endelige monteringsprosessen. [3]

Detaljkonstruksjon

I detaljkonstruksjonsfasen blir geometrien, materialene og toleransene til alle delene i produktet identifisert og spesifisert. Det blir utarbeidet produksjonsunderlag i form av tegninger og spesifikasjoner for alle delene skal produseres på bedriften. Det blir utarbeidet teknisk underlag for alle standard deler som skal kjøpes fra underleverandører. Det blir utarbeidet en produksjonsplan og nødvendig verktøy blir konstruert for hver del som skal produseres. [3]

Testing og forbedring

Testing og forbedringsfasen innebærer konstruksjon og evaluering av flere tidlige versjoner av produktet. Tidlige (alfa) prototyper er vanligvis bygget med deler som har samme geometri og materialer med samme egenskaper som de som skal benyttes i det endelige produktet, men ikke nødvendigvis produsert på samme måten og med samme produksjonsutstyr. Alfaprototypen blir testet for å bestemme i hvilken grad produktet vil virke som tenkt og om det vil tilfredsstille de viktigste kundebehovene. Senere betaprototyper blir vanligvis bygget med deler produsert i det endelige produksjonssystemet men ikke nødvendigvis montert ved hjelp av den endelige monteringsprosessen. Betaprototypene blir grundig evaluert internt i bedriften og også av

kunder i deres brukermiljøer. Målet med betaprototypene er å teste produktets dugelighet og pålitelighet og identifisere eventuelle behov for endringer. [3]

Produksjonsklargjøring

I produksjonsklargjøringsprosessen blir produktet produsert i den planlagte produksjonslinjen. Hensikten er å trene arbeidsstokken og å løse eventuelle resterende problemer i produksjonsprosessen. Produkter produsert i løpet av klargjøringsprosessen blir noen ganger fordelt til spesielt utpekte kunder og blir nøye evaluert for å identifisere gjenstående feil. Overgangen fra klargjøringsfasen til regulær produksjon er vanligvis gradvis. På et tidspunkt i denne overgangsperioden blir produktet lansert i markedet og blir tilgjengelig for bred distribusjon. [3]

Kildehenvisninger

- [1] Fra idé til verdi Regjeringens plan for en helhetlig innovasjonspolitik
Nærings- og handelsdepartementet 2003
- [2] www.innovationnet.no
- [3] Ulrich/Eppinger Product Design and Development

Kvalitetsreformens bidrag til oppfyllelse av målsettingene for bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer

Hallgeir Nilsen

Sammendrag

Arbeidsmåtene og målsettingene i kvalitetsreformen (KR) er med på bidra til de ambisiøse målene i studieplanen for bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer, ved at KR bidrar til mer selvstendig arbeid, til kreativitet, samarbeid, oppøve analytiske evner og til å oppøve kritisk sans overfor eget og andres arbeid. Faglig ansvarlige skal ha en tettere oppfølging av studentene enn tidligere.

Men evalueringsformene trekker dels i motsatt retning, de er mer tradisjonelle, mer "bulemiske", dvs at studentene skal komme med riktig svar. Selv om faglig ansvarlig har tett oppfølging av studentene kan ikke denne kunnskapen brukes som grunnlag for evaluering. Istedenfor kommer ofte en tradisjonell eksamen med måling av studentenes faktakunnskaper eller studentenes evne til å kopiere.

Undervisnings- / arbeids- former og målsetting er godt i samsvar, men målsetting og noen evalueringsformer er IKKE i samsvar. Dette påvirker læringsutbyttet, og er ifølge pedagog Stefan Hopmann et alvorlig problem:

"Undervisningskvaliteten forklarer 20% av variansen i resultatene. Vurderingsformer styrer utbyttet og studentenes læringsaktivitet i langt høyere grad enn selve undervisningsformen" (S. Hofmann)

Det er viktig for studentene at verden på Høgskolen er forutsigbar. Det er den ikke dersom vi sier en ting i målsettingene for et studium eller et kurs mens på eksamen er det helt andre ting som etterspørres.

Bakgrunn, kvalitetsreformen

Bakgrunnen for valg av tema er at jeg som studiekoordinator for det treårige bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer har interesse for å se hvordan kvalitetsreformen kan bidra til oppfyllelse av målsettingene på studiet.

Kvalitetsreformen (KR) ble vedtatt av Stortinget i 2001. Alle norske høyre utdanningsinstitusjoner skal ha innført reformen innen studiestart høsten 2003. Målene for KR kan oppsummeres i tre punkter:
kvaliteten på utdanning og forskning skal bli bedre
intensiteten på utdanningen skal økes
internasjonaliseringen skal økes

Det er verdt å merke seg at alt skal bli bedre, intensivert eller gi mer: - utdanning, - forskning - internasjonalisering. Hvorvidt de tre hovedmålene er innbyrdes motstridende kan diskuteres, men det er ikke hovedfokus her.

Bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer ved HiA

I studieplanen for bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer settes følgende mål:

Mål for studiet

Ved siden av den faktiske innlæringen av kunnskaper, sikter studiet mot å oppøve studentenes analytiske evner og stimulere evnen til samarbeid, kommunikasjon, kreativitet og kritisk vurdering (Studiehandbok 2004-2005)

Det er et sterkt fokus i målsettingen på å utvikle studentenes evner, utover innlæring av faktisk kunnskap. Dels er det egne kurs i for eksempel kommunikasjon og samarbeid, mens de fleste kursene er rettet mot faktisk kunnskap som for eksempel ”Metodisk programmering” og ”Data modellering og databasesystemer”.

Målet er at de mer personlige evner og kvaliteter skal utvikles som en integrert del av kursene på studiet. Det er for eksempel ikke egne kurs i kreativitet og kritisk vurdering.

Bachelor studiet har ca 70 studenter på hvert kull. For å oppnå målsettingen om ” å oppøve studentenes analytiske evner og stimulere evnen til samarbeid, kommunikasjon, kreativitet og kritisk vurdering” kreves det en betydelig innsats for å få dette til, både fra studentene og fra forelesere / veiledere.

Kvalitetsreformen på bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer

Kvalitetsreformen legger opp til en tettere oppfølging av studenten, foreleser skal ha mer kontakt med studentene og studentene blir mer en deltaker enn en passiv tilhører. For eksempel så står det på HiA's sider om KR at studentene har krav på veiledning og tilbakemelding på sine arbeider. I forhold til før KR har studentene flere prosjekter og rapporter som skal vurderes.

KR legger også opp til mer variasjon i evalueringen av studentene: ”Det legges også opp til en større variasjon i vurderingsmetodene, med en dreining bort fra en noe ensidig bruk av slutteksamen, til å ta i bruk deksamener, mappevurdering, hjemmeeksamen mv” (HiA sider om KR)

For fakultet for økonomi og samfunnsfag, kom innføringen av KR samtidig med økonomiske innstramminger som førte til at hver foreleser måtte produsere flere studiepoeng og på institutt for informasjonssystemer ble hjelpelærer kuttet ut i alle fag. Dette har ført til at flere av foreleserne nå bruker betydelig mer enn det som er rammene til undervisning. Høsten 2004 hadde jeg et lab intensivt kurs for første års studenter, og siden det ikke var hjelpelærer brukte jeg dobbelt så mye tid i forhold til rammene for kurset. Samtidig er det også tettere fokus og mer oppfølging av forskningsaktiviteten. For egen del har forskningsproduksjon blitt redusert de siste to år. Hovedgrunnen til det er at for å nå de ambisiøse målene som er satt i KR for undervisningen, kreves fokusert innsats.

Hvordan bidrar kvalitetsreformen til oppnåelse av målsettingene i studiet

Mine hovedspørsmål for bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer er:

- Hvordan kan KR og dens pedagogiske prinsipper bidra til å stimulere kreativitet, kritisk tenkning, samarbeid og kommunikasjon?
- Kan dagens evalueringsformer vurdere de ambisiøse målsettingene i studiet?

Føringene i KR, med mer studentaktivitet, mer ansvar for egen læring og mer varierte evalueringsformer vil etter mitt skjønn bidra positivt til oppfyllelse av målsettingene for bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer.

Studentenes personlige egenskaper og ferdigheter utvikles og erfares ved at studenten er aktive: *For å utvikle evner til samarbeid, kreativitet og kritisk vurdering kreves praksis i samarbeid, kreativitet og kritisk vurdering.*

- Analytiske evner oppøves ved selv å være analytisk
- Evne til samarbeid utvikles ved å samarbeide
- Evne til å kommunisere utvikles ved å kommunisere

I studietilbudet legges det vekt på å tilrettelegge for kreativitet, kommunikasjon og samarbeid.

En forutsetning for å være kreativ, er at studentene har faktakunnskaper, og jo bedre studentene behersker ett fagområde, jo mer kreative kan de være. For å kunne kommunisere og samarbeide kreves også faktakunnskaper.

I vårt studieprogram har vi mye fokus i forelesningene på å formidle faktakunnskaper og forståelse av teori. Gjennom praktisk arbeid skal studentene anvende det de har lært i form av diskusjoner, jobbe sammen på prosjekter og evaluere eget eller andres arbeid.

Evaluering av studentenes evner; hva måles?

Er det slik at for å evaluere om en student kan samarbeide må vi samarbeide med studenten, kommunisere med studenten? Dette er et generelt problem ved all evaluering av kunnskap om den kunnskap som tilegnes kan brukes i praksis. Men det er enda tydeligere når kunnskapen i større grad vil påvirke personlige trekk som samarbeidsevne, kreativitet med mer.

Det er ikke noe feil i å ha en vurdering av samarbeid som en skriftlig eksamen. Poenget er at vi må være klar over hva vi måler. Selv om jeg kan all teorien om bilkjøring, er det ikke sikkert jeg er noen god sjåfør av den grunn eller dersom en student svarer 100 %

riktig på en eksamen omkring samarbeid, er det IKKE et uttrykk for at studenten kan samarbeide.

Vi kan skille mellom VURDERING, som går på studentens prestasjoner og EVALUERING som går på hele prosessen. (S. Hofman).

I noen av kursene på bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer der prosessen er viktig, og teller inn på karakteren, er det studentenes beskrivelse av prosessen som er grunnlag for vurderingen. Det er faktisk slik at veileders evaluering underveis i forbindelse med veiledning og studentkontakt **ikke** kan brukes som grunnlag for vurdering av studentens prestasjoner.

*”Ved fastsetting av vurderingsform skal det legges vekt på hensynet til etterprøvbarhet og studentenes klagerett-, jfr Lov om universiteter og høyskoler §52.5. **Med unntak for vurdering av kandidater i praksis, kan arbeidsprosesser, samarbeid i grupper og lignende bare gjøres gjenstand for vurdering dersom de er beskrevet i skriftlige rapporter eller muntlige eksamener eller framlegg**”* (Studiehandbok 04-05, Forskrift om eksamen)

Proessen evalueres pr. i dag på bakgrunn av **studentenes beskrivelse av prosessen**. Siden det er gradert karakter, og prosessen er viktig, er det en fare for at prosessen beskrives ”riktig”, og den reelle prosessen ikke kommer frem.

Da jeg veiledet ett av våre kurs var det problematisk at min evaluering av prosessen, mitt inntrykk gjennom et helt semester IKKE kan brukes til noe, min evaluering av prosessen skal dannes på grunnlag av studentenes beskrivelse.

I de fleste kursene i studiet er det eksamen der hovedfokus er på fakta kunnskaper og anvendelse av denne. Evaluering av fakta kunnskaper er enklere å måle enn anvendelse av kunnskap: kunnskap om kommunikasjon er enklere å måle enn evne til kommunikasjon.

For å evaluere studentenes evne til samarbeid, kreativitet og kritisk vurdering kreves oppfølging og kontakt med studentene over tid der de praktiserer samarbeid, kreativitet og kritisk vurdering.

Men dagens eksamensreglement gjør at faglærers observasjoner over tid ikke kan brukes i en evaluering av studenten. Dermed får vi en VURDERING, av studentens prestasjoner, basert på studentens egen beskrivelse.

Vurderingsformers betydning

Grunnen til at jeg har brukt mye tid på vurderingsformer er at ”vurderingsformer styrer læringsaktivitetene og læringsutbyttet i langt høyere grad enn selve undervisningsformen” (S Hofman, mai 05)

Ifølge Stefan Hofman skal vurdering være

- En beskrivelse av studietilbudets resultater
- En beskrivelse av undervisningens resultater
- En beskrivelse av den / de studerendes prestasjon

”Disse tre kan være det samme, men er det stort sett aldri! Spørsmålet er så hva det legges mest vekt på!” (S Hofman, mai 05)

Basert på min erfaring fra HiA siden 1997 er mitt inntrykk at eksamen og øvrige evalueringer har mindre fokus på de overordnede mål i studiet som for eksempel samarbeid, kreativitet og kritisk vurdering. *Dette vet studentene og de handler deretter.* Studentene er eksamensfokusert, naturlig nok: - de trenger gode karakterer for videre studier, - lån blir konvertert til stipend og karakterer er viktig for fremtidige jobber.

Dersom vi mener alvor med at et mål for studiet er å oppøve studentenes analytiske evner, stimulere evnen til samarbeid, kommunikasjon, kreativitet og kritisk vurdering, så må dette være med i vurderingen når karakter skal gis.

Min erfaring er at vi bruker veldig mye ressurser på å planlegge, forberede og gjennomføre undervisning av høy kvalitet, selv om vi vet at ved universiteter og høyskoler forklarer undervisningskvaliteten 20% av variansen i karakterene. (S Hofman,

mai 05) Eksamensform velges mye ut fra tradisjon og praktiske avveininger, for eksempel hvilken eksamensform som gir minst arbeid for faglærer.

Ved valg av eksamensform bør vi derfor være mer bevisst hvordan eksamensformen vil påvirke studentenes arbeidsform, arbeidsinnsats og dermed studentenes læring.

Ett eksempel

I kurset IS-3000, "Prosjektoppgave / Applikasjonsutvikling" skal prosessen for gjennomføring av et prosjekt telle til karakteren i faget. Studentene skal utvikle et informasjonssystem for en bedrift / organisasjon. Grunnlag for evalueringen er både produktet og utviklingsprosessen. Fordi evalueringen skal være etterprøvbar kan ikke veileders inntrykk av prosessen legges til grunn, men studentenes beskrivelse av prosessen. Det er en fare for at studentenes beskrivelse av prosessen kan bli en beskrivelse av hvordan prosessen burde vært, mer enn av hvordan den faktisk har vært. Spesielt når studentene vet at de får karakter på sin beskrivelse av prosessen.

Jeg har selv vært veileder på kurset IS-3000 "Prosjektoppgave / Applikasjonsutvikling". Flere studenter har kommet med synspunkter på at det er forståelig at arbeidet med prosjektet skal telle til karakteren, ikke bare sluttproduktet. Men det de har innvendinger mot er at de selv skal beskrive prosessen. *Studentene mener karakteren bestemmes mer av deres evne til å beskrive prosesser enn til å gjennomføre dem.*

En annen fare med dagens ordning er at fordi studentene vet at prosessen teller inn, kan dette virke inn på hva de tar opp med veileder. Istedenfor å diskutere problemer med arbeidet med veileder, prøver gruppa selv å løse problemene.

"På kurs der samarbeid er viktig, bør det ikke gis gradert karakter, kun bestått / ikke bestått." (S Hopmann, foredrag Lesbos, mai 2005) Vi bør vurdere å følge rådet fra Stefan Hopmann om ikke å ha gradert karakter der samarbeid er viktig. Det kan være en kunstig situasjon der veileder både skal hjelpe gruppa til å utarbeide et godt produkt, samtidig som arbeidsprosessen skal vurderes.

Dersom det skal gis gradert karakter, og prosessen skal være en komponent, så bør veileders inntrykk og synspunkt være med når karakter gis. Men dette er pr i dag ikke mulig pga eksamensreglementet. Dersom eksamensreglementet ikke endres mener jeg at prosessen ikke skal bidra til karakter.

Drøfting

Hovedspørsmålene som ble satt opp i starten var

1. Hvordan KR og dens pedagogiske prinsipper kan bidra til å stimulere kreativitet, kritisk tenkning, samarbeid og kommunikasjon?
2. Kan dagens evalueringsformer vurdere de ambisiøse målsettingene i studiet?

Svaret på spørsmål 1 er at jeg er overbevist om at KR med sine pedagogiske prinsipper vil bidra til dette.

På spørsmål 2 er svaret nei. Så kan det diskuteres om de overordnede målsettingene som analytiske evner, kreativitet osv. skal evalueres, og i tilfelle hvordan?

Ett syn her er at kreativitet, analytiske evner og evne til kommunikasjon vil vise seg i de produktene / rapportene studentene produserer og at det derfor kun er behov for en vurdering av produktet.

Et annet syn er at kreativitet, analytiske evner og evne til kommunikasjon ikke nødvendigvis gir et godt produkt. Og fordi både produkt og prosess, kreativitet, analytiske evner og evne til kommunikasjon skal telle, må det være en separat vurdering av produkt og de øvrige elementene. Det er denne tilnærmingen vi har på bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer. Men pga eksamensforskriftene er det kun studentenes skriftlige, eventuelt muntlige vurdering av de øvrige elementene som er grunnlag for vurderingen. Det har verdi at studentene selv reflekterer over eget arbeid, men når dette skal brukes som grunnlag for vurdering, vil det favorisere studenter med gode evner til å beskrive og uttrykke seg og dermed gi et skjevt bilde av de faktiske forhold.

Eksamensforskriftens krav til etterprøvbarhet og studentenes klagerett går på bekostning av å få til en reell evaluering av prosess og studentens evner. Eksamensforskriften bør

derfor endres. I dag kan ikke en faglærers inntrykk gjennom et helt semester brukes, men på en halvtimes muntlig prøve kan faglærer sette karakter, uten at noen sensor er inne i bildet. Det er etter mitt syn ingen logikk i dette.

I praksis vil veileders inntrykk gjennom et semester selvsagt være en viktig faktor når prosessen skal evalueres, men det er ikke i henhold til eksamensforskriften. Ekstern sensor har kun rapporten å forholde seg til, og faglærer skal ifølge eksamensreglementet bruke det samme grunnlaget.

Eksamensforskriften bør endres først og fremst fordi det er helt nødvendig for å få til en evaluering, men også fordi dagens forskrift ikke er mulig å etterleve i praksis.

Kilder

<http://www.hia.no/kr/> 05.mai 2005

HiA's sider om kvalitetsreformen: Nye undervisnings- og vurderingsformer

<http://www.hia.no/kr/vurderingsformer.php3> 15 mai 05

Studiehandboka: Studieplanen for bachelorstudiet i IT og informasjonssystemer

<http://www.hia.no/studiehandbok/04/index.php?studieprogramkode=BACIT>

Studiehandbok ved Høgskolen i Agder 2004 – 2005: Forskrift om eksamen ved Høgskolen i Agder, § 8.

Stefan Hopmann, foredrag på Lesbos, 6-9 mai 2005

Om å lære å programmere

Even Åby Larsen

Sammendrag

Undervisningen i programmering i bachelorstudiet i informasjonssystemer på HiA følger stort sett de samme prinsippene som brukes på andre universiteter og høyskoler til tross for at de ikke fungerer særlig godt. Denne artikkelen diskuterer alternative undervisningsopplegg.

Innledning

Denne artikkelen tar for seg pedagogisk tilnærming til begynnerkurset i programmering i bachelorstudiet i informasjonssystemer på Høgskolen i Agder. Vi betrakter informasjonssystemer som sosio-tekniske systemer. Det vil si at de omfatter ikke bare datamaskiner og programvare, men også personene som bruker dem og deres arbeidsrutiner. Studentene får opplæring i metoder og teknikker som brukes i utvikling av informasjonssystemer. Det betyr blant annet at de skal lære å programmere, for at de skal kunne lage programmene som inngår i et informasjonssystem.

Tradisjonelt har programmering blitt betraktet som noe som hører hjemme i realfagene. De første datamaskinene ble brukt, og programmert av naturvitenskapsmenn og ingeniører som brukte dem til å automatisere løsning av matematiske problemstillinger. Programmering dreide seg om å beherske og styre komplekse maskiner. Det kommer fortsatt studenter til programmeringskursene med forventinger om at det er det de skal lære, selv om det relativt tidlig ble klart programmering dreide seg om mer enn å beherske teknologi.

David Gries skrev om innholdet i begynnerkurs i programmering i 1974 0. Han argumenterte for at kurset bør ta for seg

1. How to solve problems,
2. How to describe an algorithmic solution to a problem,
3. How to verify that an algorithm is correct

Da Gries skrev dette ble datamaskiner fremdeles brukt til å automatisere relativt enkle oppgaver, og båndene til matematikken var fremdeles sterke. Et eksempel på det er troen på at det går an å verifisere at et program er korrekt. Det er mulig å føre bevis for at programmet er riktig, men det forutsetter at man har en tilstrekkelig presis problemformulering

Dessverre er det sjelden eller aldri mulig å lage så presise beskrivelser av moderne informasjonssystemer. Hvis vi ser på et system som skal støtte en saksbehandlingsprosess, for eksempel, finnes det sjelden noe entydig svar på hvilke funksjoner systemet trenger. Hvis vi likevel antar at det var mulig å lage en nøyaktig beskrivelse av hva programvaren skal gjøre, ville denne beskrivelsen bli så komplisert at det ville være helt urealistisk å bevise at det ferdige systemet er en "riktig" løsning.

Så hva skal de lære?

Utvikling av moderne informasjonssystemer kan deles opp i noen hovedaktiviteter:

- En analyse, hvor hensikten er å finne ut hva som egentlig er problemet.
- Design av en løsning, inkludert en beskrivelse av hva IT-delen av løsningen skal gjøre.
- Overordnet design av IT-delen av systemet, med oppdeling i håndterbare moduler.
- Design og programmering av modulene.

Analyse og design av informasjonssystemer er et fagfelt i seg selv, som dekkes av egne kurs. Overordnet design av IT-systemet, ofte kalt arkitektur, er også for avansert for begynnerkurset i programmering. Dermed gjenstår det siste punktet. Hva innebærer det egentlig å kunne designe og programmere en modul?

Problemløsning

Hvis de foregående aktivitetene er noenlunde samvittighetsfullt utført vil utgangspunktet være en ganske presis beskrivelse av hva modulen skal gjøre. Dermed er tilsynelatende Gries antagelse oppfylt. I praksis vil det ikke alltid være slik, så studentene bør få en viss trening i å fortolke problembeskrivelser. I tillegg vil modulen nesten alltid inngå i et større system, hvor det er avhengigheter mellom modulene slik at den som skal lage en

modul ikke står fritt til å velge løsning. Imidlertid vil problemløsning stadig være en viktig del av innholdet i kurset.

Det er verdt å merke seg at problemløsning her ikke er å finne en løsning på et bestemt problem, men en oppskrift på hvordan man kan løse klasse av problemer. Et tekstbehandlingsprogram, for eksempel, må kunne brukes til å skrive alle slags tekster. Hvis det bare kan brukes til å skrive denne teksten er det ikke særlig anvendelig.

Beskrivelse

Når man har funnet en akseptabel løsning må den beskrives på en slik måte at den kan brukes som et program. Programmer skrives i programmeringsspråk. Programteksten, som kalles kildekode, lagres i vanlige tekstfiler. Disse tekstfilene kan oversettes til kjørbare programmer av en kompilator.

Studenter som skal lære å programmere må altså lære seg et nytt språk, og hvordan de skal uttrykke seg i dette språket. Syntaktisk er programmeringsspråk enklere enn naturlige språk. De har typisk mindre enn 20 grammatiske konstruksjoner, mange språk har færre. Det gjør det lett å lære grammatikken, men studentene skal også lære å uttrykke seg innenfor såpass strenge rammer. Det blir ikke enklere av at kompilatoren ikke aksepterer programtekster med syntaksfeil.

I det hele tatt er en stor del av problemene med å lære programmering knyttet til presisjonsnivå. Det gjelder innholdet i programmet så vel som grammatikken. En del av studentene strever med å beskrive løsninger som er tilstrekkelig detaljerte. Programmet skal være en plan, eller oppskrift, som datamaskinen kan følge for å løse en bestemt type problem. En del av vanskeligheten ligger i at en datamaskin gjør akkurat det den blir bedt om, verken mer eller mindre. Dette er i sterk kontrast til menneskelig oppførsel. En kokk som leser en kokebok bruker en stor porsjon intelligens, erfaring og sunn fornuft når han følger oppskriften, mens datamaskinen følger oppskriften, helt bokstavelig, selv om grunnleggende forutsetninger for å gjøre det er brutt. Studentene blir ofte overrasket, enkelte blir irritert, over at de må ta med alle forutsetninger, forbehold og unntak i programmene sine.

Programmeringsspråk

For å kunne skrive programmer må studentene nødvendigvis lære et programmeringsspråk. Studentene, og næringslivet, ønsker ofte at studentene skal lære et programmeringsspråk som er mye brukt i næringslivet. Studentene fordi de tror det gjør dem mer attraktive for næringslivet. Næringslivet fordi de tror at studentene vil trenge mindre opplæring når de kommer i jobb. Når man skal velge programmeringsspråk for et begynnerkurs er det imidlertid andre ting som bør tillegges større vekt. Språket bør ha en så enkel syntaks som mulig. For at et program skal kunne kompileres og kjøres må det være syntaktisk korrekt. Hvis grammatikken er for vanskelig vil studentene bruke mye tid på å rette syntaksfeil framfor å jobbe med problemløsning.

Videre bør språket ha en forholdsvis enkel semantisk modell. Det må være mulig for studentene å kunne lese et program, eller deler av det, og se for seg hva som vil skje når det kjøres. Det finnes flere familier av programmeringsspråk som alle har sine mer eller mindre religiøse tilhengere. Valget av språk blir sannsynligvis tillagt større vekt enn det fortjener, men det er ikke uten betydning. Forskjellene mellom programmeringsspråkene oppmuntrer til forskjellige programmeringsstiler. Språket som det blir undervist i bør passe til den stilen man ønsker å lære studentene.

De algoritmiske, eller prosedyrelle språkene er de eldste. Det var sterkt fokus på disse språkene i 1960 og -70 årene. I disse språkene beskrives løsningen på et problem som en samling av prosedyrer som datamaskinen skal følge. Hver prosedyre inneholder stegene som skal til for å løse en del av problemet. Når programmet kjøres blir stegene utført i rekkefølge. Det hele minner en del om oppskrifter i en kokebok. Det er mulig å bruke løkker til å gjenta noen steg inntil en bestemt betingelse er oppfylt. Man kan også ha forgreininger slik at noen steg blir utført hvis en betingelse er oppfylt, mens andre steg blir utført under andre betingelser. En prosedyre kan brukes som et steg i en annen (omtrent som man henviser til grunnoppskrifter i en kokebok).

Dette gjør det mulig å løse komplekse problemer ved å dele dem opp. Mye forskning har vært rettet inn mot å finne en måte å dele opp problemet (og programmet) som gjør det enkelt å bevise at programmet er "riktig". Når Niklaus Wirth utviklet programmeringsspråket Pascal 0, var det et eksplisitt mål å tvinge brukerne av språket til

å programmere strukturert. Pascal har vært mye brukt av utdanningsinstitusjoner. Algoritmiske språk er mye brukt i industrien. Det betyr at det studentene har lært er enkelt å overføre til en jobbsituasjon, selv om industrien bruker en del programmeringsspråk som studentene ikke har erfaring med.

I funksjonelle språk blir løsningen på problemet beskrevet som matematiske funksjoner. En funksjon skiller seg fra en prosedyre ved at den beskriver hvordan et resultat skal beregnes som en relasjon mellom parameterverdier og resultatet, ikke som steg i en oppskrift. Akkurat som man kan bruke en prosedyre som et steg i en annen i algoritmiske språk, kan man bruke en funksjon i definisjonen av en annen i funksjonelle språk. Man kan også bruke en funksjon til å beregne parameterverdier til en annen. Funksjonelle språk har ekstremt enkel syntaks og semantikk. Av den grunn blir de brukt i en del begynnerkurs, blant annet på MIT.

Dette gjør det mulig for MIT å gå gjennom mer avanserte temaer enn det som er vanlig i et begynnerkurs. Imidlertid kan det være et problem at funksjonelle språk er lite utbredt i næringslivet. Studentene kan oppleve det som lite relevant å lære et "akademisk" språk. Skrivestilen man bruker i funksjonelle språk er ganske forskjellig fra den som brukes i andre språk. Selv om prinsippene studentene har lært er overførbare til all programmering, kan det være tyngre å lære seg de språkene som brukes i næringslivet. Det kan også virke som det blir litt for abstrakt for en del studenter å beskrive løsninger som funksjoner, de foretrekker den kommandoorienterte stilen i algoritmiske språk.

Den mest utbredte språkgruppen, både i akademiske institusjoner og næringslivet, er objektorienterte språk. Programmer i objektorienterte språk består av klasser. Når programmet kjøres blir klassene brukt som mal til å lage objekter. En sentral idé i objektorientert programmering er å samle data og operasjoner på dataene i en abstraksjon, klassen, så objektene har attributter (data) og metoder (operasjoner). En metode er omtrent det samme som en prosedyre i algoritmiske språk, dvs. en stegvis oppskrift, men den blir utført innenfor et objekt og har bare direkte tilgang til attributtene til objektet. Dette skiller objektorienterte språk fra algoritmiske, hvor det egentlig ikke er noen restriksjoner på hvilke data som kan brukes i en prosedyre.

Det første objektorienterte programmeringsspråket, Simula 0, ble utviklet på Norsk Regnesentral av Ole-Johan Dahl og Kristen Nygaard. Språket har hatt enorm betydning for utviklingen av programmeringsspråk og programvareutvikling generelt. Til tross for dette er det bare noen få akademiske institusjoner som har brukt Simula. De mest utbredte objektorienterte språkene er C++, Java og Smalltalk som alle er utviklet i USA, inspirert av Simula. De siste årene har også Microsofts C# og VB.net fått stor utbredelse.

Objektorienterte språk har relativt komplisert syntaks og semantikk. De kan stort sett ses på som utvidelser av algoritmiske språk. Dette kan gjøre dem tyngre å lære enn andre språk. Et unntak er Beta 0 hvor man ikke skiller mellom klasser og metoder, noe som gir språket den samme konseptuelle enkelheten som funksjonelle språk. Tilhengerne av objektorientering hevder at verden består av objekter, at det er naturlig å tenke på objekter, og at dette gjør det enklere å lære objektorientert programmering.

På HiA lærer studentene programmering i Java, et objektorientert programmeringsspråk. Studentene starter med å skrive små programmer hvor de bruker enkle strukturer og enkle datatyper. De lærer om variable og enkle datatyper, løkker og forgreininger. Når de behersker dette sånn passe, går vi videre med prosedyrer/metoder, og til slutt lærer de om objekter og klasser. Hele veien skriver de fullstendige programmer selv. Programmene blir litt større og mer kompliserte etter hvert, men de er aldri i nærheten av den kompleksiteten studentene vil møte i næringslivet senere (hvis de fortsetter med programmering).

Erfaringene med dette opplegget er blandet. De beste studentene henger med gjennom hele semesteret, mens flertallet faller av før vi kommer til objektorientering. En del har problemer allerede med enkle kontrollstrukturer. Vi kan vanskelig kalle dette vellykket. Likevel er dette undervisningsopplegget ganske utbredt, og det er ikke vanskelig å finne lærebøker som støtter det, på HiA har vi brukt 0 og 0. En grunn til utbredelsen er at det ikke har vært så lett å se alternative tilnærminger.

Hvordan skal de lære det?

Funksjonelle språk har mye større utbredelse som opplæringsspråk enn de har i næringslivet. Dette skyldes i stor grad en glimrende lærebok 0 som ble skrevet av Harold

Abelson og Gerald Sussman for begynnerkurset i programmering på MIT. Valget av programmeringsspråket Scheme begrunnes med den enkle syntaksen, som gjør det mulig å bruke tid på viktigere ting. Blant annet legger de stor vekt på fortolkning av programmer, noe som gjenspeiles i tittelen ”Structure and Interpretation of Computer Programs”. I forordet sier forfatterne:

”All of the formal properties [of the language] can be covered in an hour, like the rules of chess. After a short time we forget about syntactic details of the language (because there are none) and get on with the real issues – figuring out what we want to compute, how we will decompose problems into manageable parts, and how we will work on the parts.”

Argumentet er sannsynligvis riktig. MITs begynnerkurs er effektivt. Det er også populært blant studentene. Kan vi bruke MITs opplegg på HiA også? Det vi må ta i betraktning er at studentene på HiA og MIT er forskjellige. MIT er eliteuniversitet hvor bare de beste studentene kommer inn. De fleste av dem har også tidligere erfaring med programmering. Bachelorstudiet i informasjonssystemer på HiA er i realiteten åpent. De fleste av studentene våre har minimale ferdigheter i matematikk. Det er ikke nødvendigvis noe problem, men det betyr at vi ikke kan bruke MITs opplegg uten stor grad av tilpasning. Læreboken deres forutsetter solide matematikkunnskaper hos studentene.

Det kan være et større problem at funksjonelle språk er nesten helt ukjent i næringslivet. Det kan gi studentene problemer på arbeidsmarkedet etter gjennomførte studier, og hvis studentene tror det (selv om det skulle vise seg å ikke være riktig) forsvinner motivasjonen. Den er ikke alltid så stor fra før.

Abelson og Sussmans bok bygger på en kritikk av det tradisjonelle opplegget for programmeringskurs. Schou og Nord 0 bygger videre på denne kritikken og sier at programmering må betraktes som en kreativ skriveprosess på linje med skriving av skjønnlitteratur og poesi. De argumenterer for at programmer skrives for å leses av mennesker, at de er litterære uttrykk. Konsekvensen de trekker av dette er at teknikker fra litteraturundervisning, som litteraturkritikk, kan brukes i undervisning i programmering.

De argumenterer også for å legge mer vekt på at studentene skal lære en god uttrykksform, og legge mindre vekt på problemløsning.

Kölling og Rosenberg 0 framfører lignende kritikk. På basis av denne kritikken legger de fram sine retningslinjer for undervisning i programmering. I motsetning til MIT argumenterer de for å fortsette å undervise i objektorienterte språk. Det betyr på ingen måte at de støtter det "vanlige" undervisningsopplegget i programmering. De argumenterer for at studentene skal lære om objekter fra dag en. Objekter er det viktigste elementet i objektorientert programmering og bør undervises først.

Det er en del interessante konsekvenser av denne tilnærmingen. For det første er det umulig for studentene å skrive komplette objektorienterte programmer i starten av semesteret. I stedet starter de med å modifisere og utvide eksisterende programmer. Dermed må studentene sette seg inn i eksisterende programmer. Det vil si at de må lese programteksten. Her er Kölling og Rosenberg helt på linje med Schou og Nord. De legger stor vekt på betydningen av at studentene kan lese og lære av god programtekst.

Siden studentene kan lese mye mer kode enn de kan skrive, gjør denne tilnærmingen det mulig å la studentene arbeide med systemer av mye mer realistisk størrelse. Dermed kan vi legge mer vekt på struktur. I den tradisjonelle tilnærmingen er det bare de beste studentene som har klart å lage programmer av en slik størrelse at struktur spiller noen rolle.

Undervisning basert på utvidelse av eksisterende programmer hjelper også på et vesentlig problem som begynnere har med objektorienterte språk: De har relativt komplisert syntaks. Programteksten må inneholde en del elementer som det er umulig å forklare i begynnelsen av kurset. Hvis studentene skal skrive all koden selv blir disse elementene ren overhead av magiske besvergelses som de må kopiere uten å forstå hvorfor. Hvis de arbeider med eksisterende kode, kan de i større grad overse disse elementene inntil det er mulig å forklare hvorfor de er der.

Opplegget som blir foreslått av Kölling og Rosenberg ser ut til å passe bedre på HiA enn MITs opplegg. Det er en fordel at vi kan bruke samme programmeringsspråk, Java,

gjennom hele studiet. Studentene slipper å lære et nytt språk hvert semester. Dette veier til en viss grad opp for at Java ikke er optimalt som første språk, selv om Java er lettere å bruke enn mange andre objektorienterte språk.

Java er velkjent i næringslivet. Det betyr at studentene sannsynligvis vil oppleve det som mer ”nyttig” å lære Java enn å lære Scheme. Det er en motivasjonsfaktor som vi ikke kan overse. Matematikkunnskapene til våre studenter tatt i betraktning er det også en fordel at det finnes en lærebok 0 basert på dette opplegget som ikke stiller så store krav til matematikkunnskaper.

Referanseliste

Gries, D. 1974: What should we teach in an introductory programming course; ACM SIGCSE bulletin, Proceedings of the fourth SIGCSE technical symposium on Computer science education.

Dahl, O.-J., Dijkstra, E.W. & Hoare, C.A.R. 1972: Structured programming; Academic Press, New York.

Jensen, K. & Wirth, N. 1976: PASCAL User Manual and Report; Springer Verlag, New York, ISBN 0 387 97649 3

Dahl, O.-J., Myrhaug, B. & Nygaard, K. 1968: SIMULA 67 Common Base Language; Norsk Regnesentral

Madsen, O. Lehrmann, Møller-Pedersen, B. & Nygaard, K. 1993: Object-oriented programming in the BETA programming language; Addison-Wesley, ISBN 0 201 62430 3

Deitel, H. M. & Deitel, P. J. 1999: Java, How to program; Prentice-Hall, ISBN 0-13-012507-5

Savitch, W. 2004: Java, An introduction to computer science & programming; Prentice-Hall, ISBN 0-13-121727-5

Abelson, H. & Sussman, G. J. 1985: Structure and Interpretation of Computer Programs; MIT Press, ISBN 0 262 01077 1

Schou, C. D. & Nord, R. 1988: Literary criticism and programming pedagogy; Proceedings of the 1988 ACM sixteenth annual conference on Computer Science.

Kölling, M. & Rosenberg, J. 2001: Guidelines for Teaching Object Orientation with Java; The Proceedings of the 6th conference on Information Technology in Computer Science Education.

Barnes, D. J. & Kölling, M. 2005: Objects First with Java; Prentice-Hall, ISBN 0-13-124933-9

Innføring av teknologiske hjelpemidler (parAbel) for å bedre læring i realfag for den videregående skolen

Morten Brekke

Sammendrag

parAbel [1] er et pågående utviklingsprosjekt i regi av Høgskolen i Agder [2]. parAbel har som formål å utvikle internettbaserte læremidler i matematikk (1MX, 2MX og 3MX) og fysikk (2FY og 3FY). Bakgrunnen for dette prosjektet er den sviktende interesse og rekruttering til realfag og teknologiske fag i den høyere utdanning. Høgskolen i Agder har en samarbeidsavtale med Heriot-Watt University [3] i Edinburgh, som siden 1999 har arbeidet med teknologiske fag på internett. De har samlet sitt e-læringsprogram i Interactive University [4]. Høgskolen i Agder ved Fakultet for teknologi [5] er inspirert av det Heriot-Watt har utrettet med sitt SCHOLAR-program [6]. SCHOLAR programmet består av kursmoduler hovedsakelig i teknologiske fag, men porteføljen inneholder også økonomi og språk. En rapport [7] utarbeidet av University of Strathclyde på vegne av Scottish Executive Education Department, konkluderer med at elever som er brukere av SCHOLAR, i gjennomsnitt presterer bedre enn andre elever, på samme fag. Den sier også at det synes som om rekruttering til teknologiske fag på Heriot-Watt har økt etter innføring av SCHOLAR. Denne effekten ønsker også Høgskolen i Agder å oppnå. Rapporten sier også at elevene som benyttet SCHOLAR spesielt likte å jobbe med interaktivitet, simuleringer og oppgaveløsning. Dette er noe vi vil vektlegge tungt i parAbel-prosjektet. Vi ser det som den største kritiske suksessfaktor at vi klarer å utvikle gode animasjoner, og at vi aktiviserer elevene mest mulig med interaktivitet på sidene våre.

Denne artikkelen beskriver noen av de tanker parAbel og fagmiljøet rundt prosjektet ser for seg som viktige i tiden framover. En vil også se på noen av de teknologiske mulighetene parAbel tilbyr, som for eksempel hjelpeverktøyene vi holder på å utvikle. Det er lite forskning knyttet til dette området i Norge. Vi vet foreløpig lite om hvordan bruk av den teknologiske funksjonaliteten som finnes i parAbel vil hjelpe lærere og elever i den videregående skolen. Det er knyttet to stipendiater til prosjektet som skal se på virkningene prosjektet vil gi i skolen.

Nye læreplaner er under utvikling i den videregående skolen. Disse inneholder klare mål om at IKT skal integreres i alle fag, også matematikk og fysikk. Bruk av teknologiske

hjelpemidler skal inn i fagene. parAbel vil prøve å tilrettelegge best mulig for både elever og lærere slik at denne teknologien kan tas i bruk.

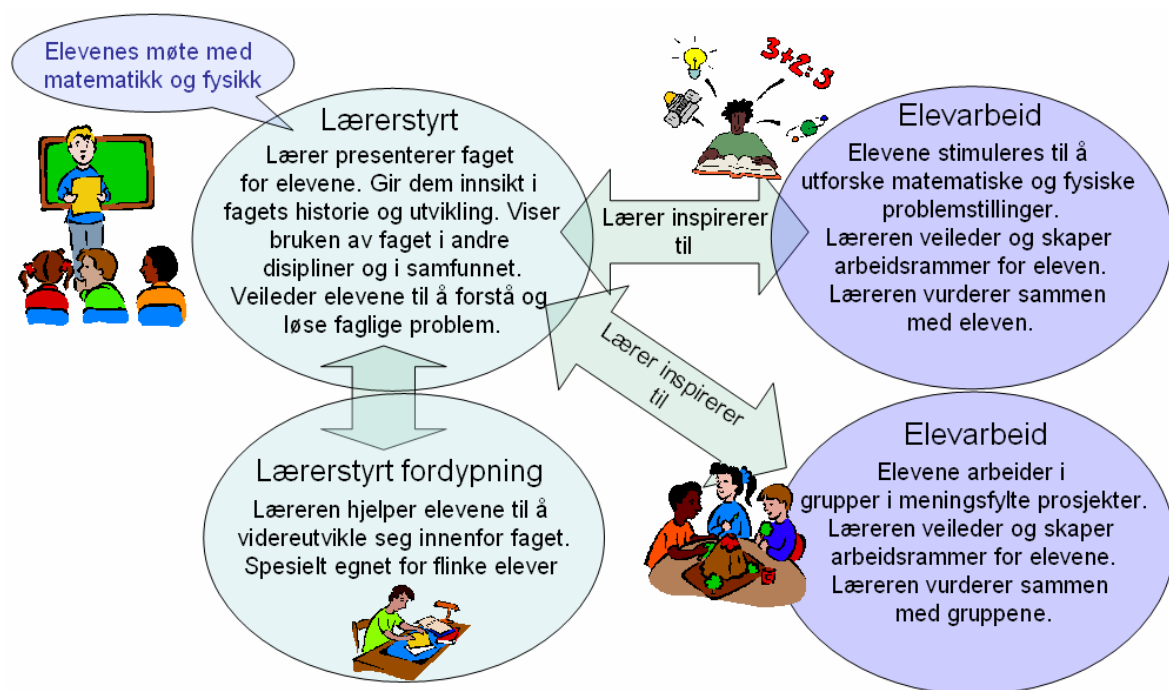
Hvordan foregår undervisningen i matematikk og fysikk i den videregående skolen, og hvordan tenker parAbel seg inn i skolen?

parAbel-prosjektet har allerede holdt en rekke brukerkurs for lærere i den videregående skolen. På 13 brukerkurs rundt om i landet har omtrent 200 lærere fra forskjellige videregående skoler deltatt. Diskusjoner med lærere på disse kursene tyder på at undervisningen stort sett er tradisjonell klasseromsundervisning. Lærere i realfag har en høy gjennomsnittsalder og har i liten grad tatt i bruk andre teknologiske hjelpemidler enn lommeregneren. Det finnes dog unntak med noen skoler som har satset på IKT i undervisningssammenheng, men disse skolene er i et fåtall. Det er nok fortsatt mye tavleundervisning, regneøvinger i klasserommet og hjemmeregning.

Lærere gir også uttrykk for at pensum i fagene er store, noe som gir lite rom for å eksperimentere med ”andre” undervisningsmetoder. Tiden er knapp og mye tid går bort, for eksempel til større prosjektarbeid i andre fag enn realfag. Ressursene er heller ikke særlig å skryte av sier de. Lite penger til PC, regneprogrammer og laboratorieutstyr gjør det ikke enkelt å være fleksibel i undervisningen. Terskelen for å ta i bruk PC er derfor ganske stor rundt om. Også fordi det er en evig slåsskamp om tid på datalabbene, utstyr som ikke virker og høy brukerterskel på programvare. parAbel håper å kunne endre på dette med å tilby et produkt som er lett tilgjengelig, har lav brukerterskel og som elever kan bruke hjemme.

Den ”ideelle” læringsarena

Den ”ideelle” læringsarena, spesielt med tanke på ny læreplan, kan kanskje være slik som figur 1 under prøver å indikere.

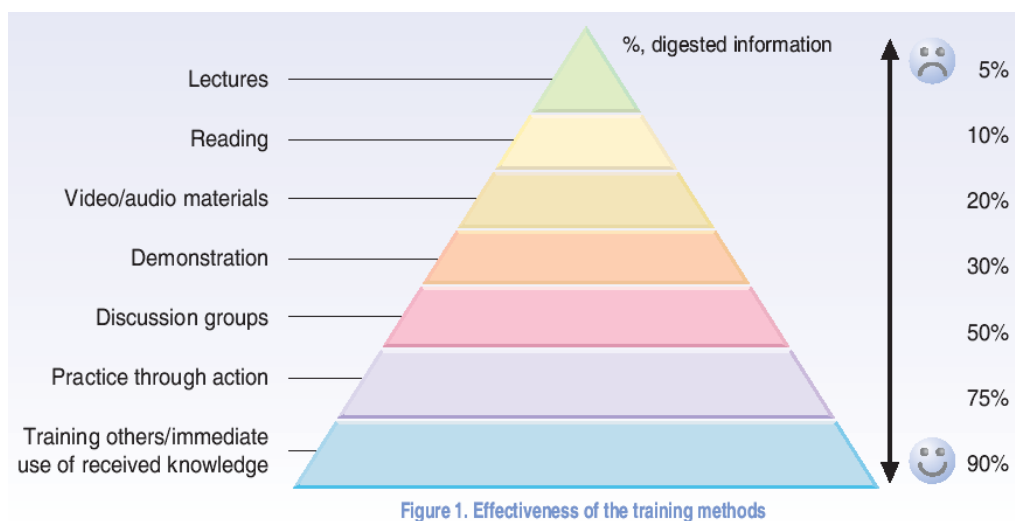


Figur 1. Læringsarena delt opp i ulike arbeidsmetoder for tilegning av kunnskap [8].

Det er inn i denne settingen parAbel vil prøve å være til hjelp for både lærer og elev i den videregående skolen. Spesielt i de to boksene til høyre i figur 1 ser prosjektet potensialet til å utvikle interaktiv programvare som elevene kan bruke i sitt arbeid. Dette vil også lærer kunne ha nytte av ved å kunne gi elevene råd om hvilke verktøy parAbel kan tilby.

Hvordan "fordøyer" vi kunnskap

Et arbeid [9] av Veligosh sier noe om hvordan de enkelte individer fordøyer kunnskapen som blir presentert for dem. Figur 2 viser hvordan han mener vi best tilegner oss informasjon.

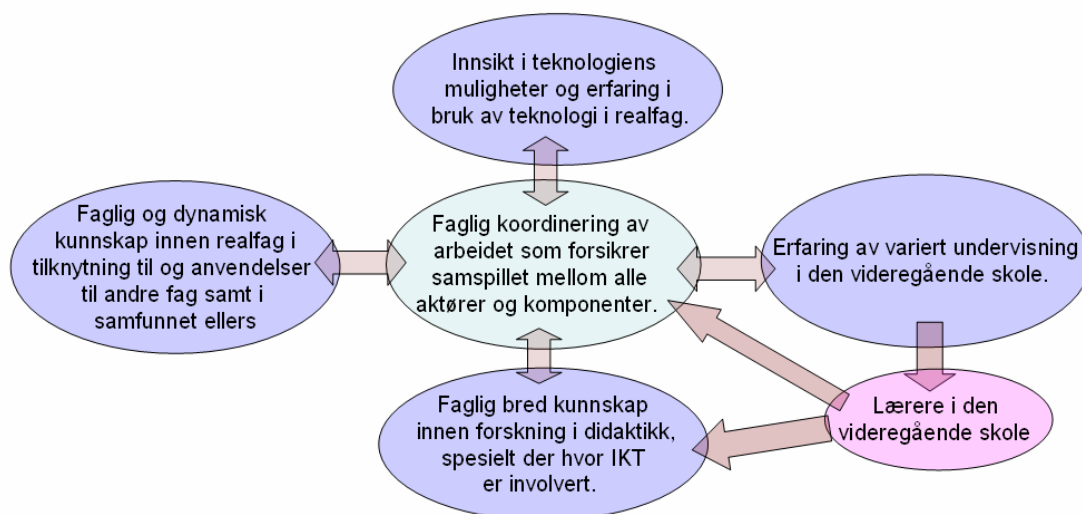


Figur 2. Effektivitet av læringsmetoder [9].

I figur 2 ser vi at Veligosh mener at det som gir høyest effektivitet av læringsmetodene er practice through action og training others. Begge disse metodene ligger i de høyre boksene i figur 1. Gode interaktive animasjoner der elevene kan utforske problemstillinger og et avansert virtuelt laboratorium, som også egner seg godt til gruppe arbeid, vil dekke opp disse to læringsmetodene. parAbel utvikler slike arbeidsverktøy som skal tilpasses det pensum og nivå som forventes i den videregående skolen. Dette vil lette arbeidet for elev og lærer. De skal være sikre på at verktøyene i parAbel passer til fagtema i de aktuelle modulene.

Hvordan gjør vi dette?

Hvordan kan parAbel få til samspillet mellom lærer, elev og PC-verktøy? Vi har ingen fasit på hvordan dette kan gjøres, men vi kan prøve å sette opp hvordan vi tenker. Viktige prinsipper som vi arbeider mot ser vi i figur 3. Disse kan endres etter hvert som ny teknologi og forskningsresultat blir tilgjengelige. Nylig ble det skissert nye rammer for utarbeidelse av fagmateriale i prosjektet på et seminar 2.-3. juni i Grimstad. Her var det samlet flere forskere fra de nordiske landene innen fagfeltet matematikk didaktikk.



Figur 3. Organisering av fagutvikling i parAbel.

Utfordringen til parAbel er å få fagpersoner som har tilholdssted i de ulike miljøene til å kunne trekke samme vei og bidra til konstruktive innspill i utviklingen av fagstoff og animasjoner. Forskere, lærere, stipendiater, programmerere og prosjektledelse må jobbe sammen i et kreativt og produserende miljø. Prosjektledelsen i parAbel har en utfordring med å holde styr på økonomi og få personer som er presset på tid, til å jobbe sammen. Prosjektet har som mål å gjøre fagmodulene mest mulig brukervennlige og interaktive ved å ha et variert og spennende innhold. I tillegg produseres andre typer verktøy som er til hjelp og skal gi bedre forståelse av fagstoff. Noe av det som er utviklet og er under utvikling presenteres i neste avsnitt. Noen av arbeidsmetodene under utvikling av animasjoner er beskrevet av Brekke [10] i et bidrag til NVU-konferansen 2005.

Modulenes innhold og verktøy

Kursmodulene i parAbel er tilpasset kursene 1MX, 2MX, 3MX, 2FY og 3FY. Modulene skal ha en funksjonalitet og brukervennlighet som stimulerer til økt interesse for realfag. Innholdet kan kort settes opp slik:

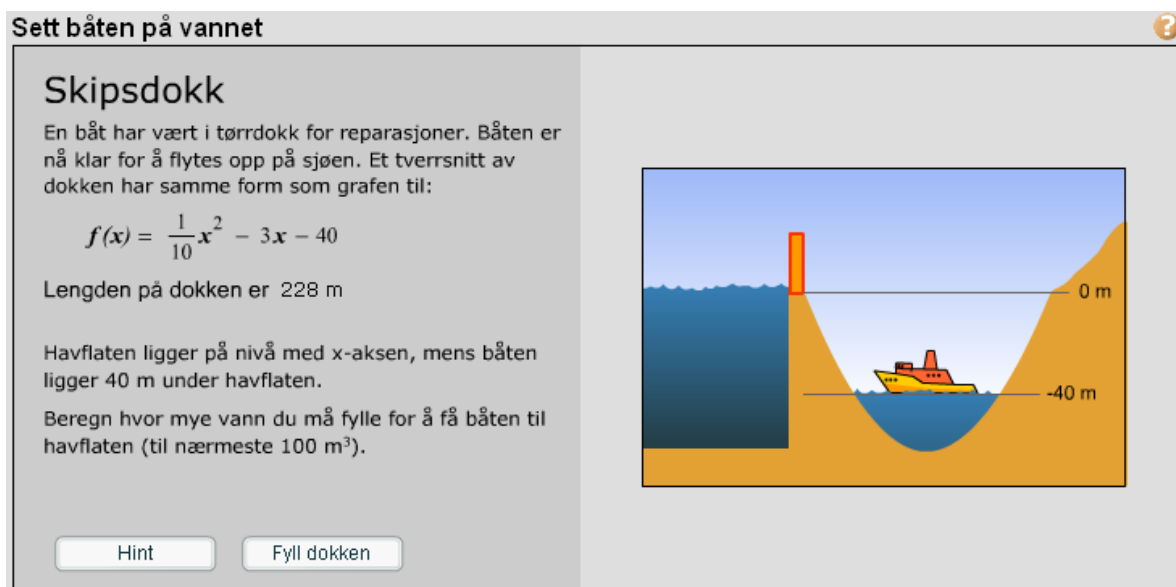
- Kort og konsis tekst med illustrative eksempler (annerledes en lærebok).
- Gode illustrative animasjoner som knytter matematiske problemstillinger til det praktiske liv.
- Differensierte interaktive oppgaver.
- Matematikk web-grensesnitt som gjør det mulig å skrive normal matematikk notasjon i nettleser.

- Virtuelt laboratorium.
- Plottefunksjon med kalkulator.
- Spill

Noen av disse punktene vil vi beskrive litt nærmere.

- **Differensierte interaktive oppgaver**

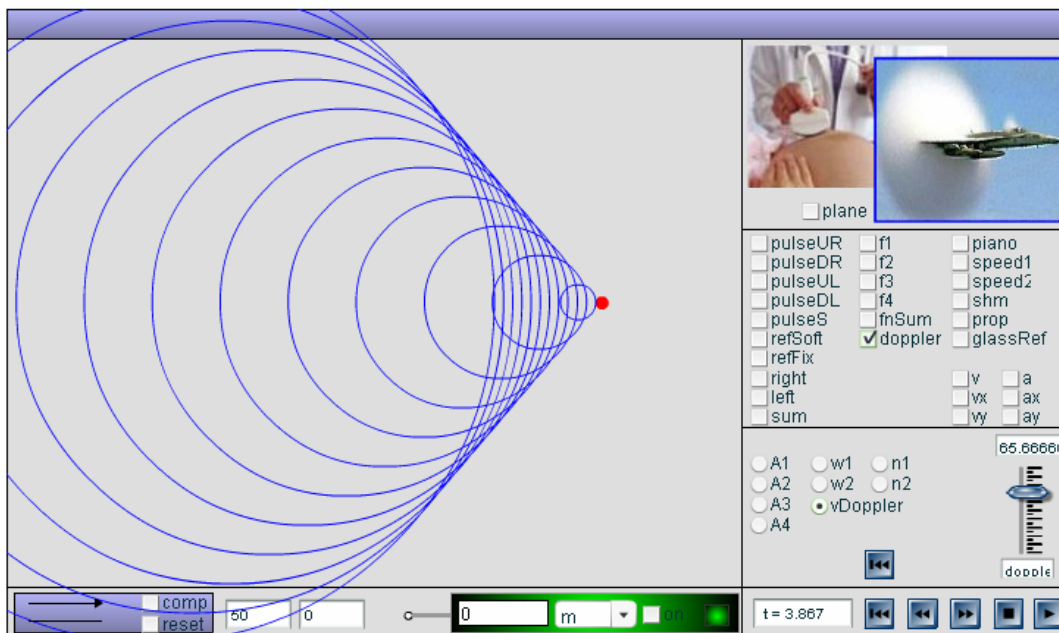
Oppgaver med varierende vanskelighetsgrad, muligheter for hjelp underveis. Se figur 4.



Figur 4. Oppgave der elevene må beregne antall kubikk med vann som må fylles i dokken for at båten skal komme ut på sjøen. Her må elevene ha kunnskap om integrasjon. De kan få hjelp underveis. Resultatet av beregningene vil de se på hvordan båten oppfører seg.

- **Virtuelt laboratorium**

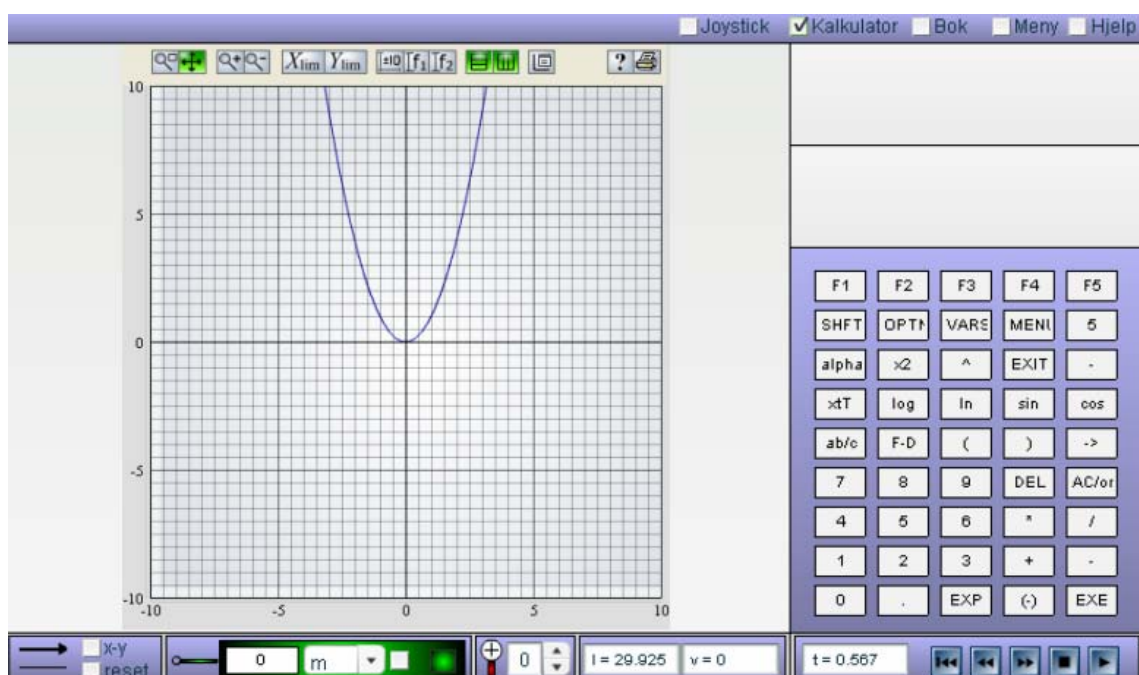
Et virtuelt laboratorium, som utvikles av Per Henrik Hogstad ved HiA [11], inneholder mange ulike setninger for elevforsøk. Godt egnet til fordypning i forskjellige tema. Se figur 5.



Figur 5. Her undersøker vi hva som skjer når et fly bryter lydmuren. Eleven kan spille av en video av et fly som bryter lydmuren, for deretter å undersøke dette selv ved å bruke de mulighetene som ligger i det virtuelle laboratoriet. Laboratoriet egner seg også til å utforske temaer som er farlige eller umulige å utføre i et fysisk laboratorium.

- **Plottefunksjon med kalkulator**

Plottefunksjon med kalkulator er et verktøy med samme funksjonalitet som en grafisk lommeregner. Fordelen her er at elevene kan skrive ut arbeidet sitt og bruke det til for eksempel en innlevering. Godt arbeidsverktøy til å undersøke funksjoner.. Se figur 6.



Figur 6. Plottefunksjon med kalkulator med stor og variert funksjonalitet

- **Spill**

Forfatterplattformen MentorKit [12] produsert av Norsk Interaktiv AS [13] i Kristiansand har mange interaktive maler som gir spennende arbeidsoppgaver til elevene. Noen av disse malene inneholder spill der elevene kan bryne seg på faglige spørsmål. Spillene håper vi skal virke motiverende for elever som sliter med dårlig arbeidslyst i fagene. Noen av spillene er vist i figurene 7, 8 og 9.

Puslespill i derivasjon

Målet er å få fylt det oransje feltet slik at hver graf er den deriverte til grafen ovenfor

Dra grafene fra det grønne feltet over til riktig plass i det oransje feltet.

Start på nytt

Figur 7. Puslespill i derivasjon. Krever stor forståelse av den deriverte for å få riktig.

Aritmetiske tallfølger

Snake race: En varebilsjåfør kjører 80 km hver dag. På søndag kveld står speedometeret på $a_1 = 14200 \text{ km}$. Speedometerstanden etter hver dag kan beskrives som en **aritmetisk tallfølge**.

I dette spillet får du spørsmål om denne tallfølgen. Klikk på leddene til slangen for å få opp spørsmålene. Begynn nederst ved halen. Du har tre liv. Lykke til!

Poeng totalt: 60

På mandag kveld har sjåføren kjørt km. (velg kilometerstand)

Resultater

Sjekk svar

Figur 8. Snake-race. Eleven har tre liv for å komme seg igjennom. På hver rute må det svares på et faglig spørsmål eller en oppgave.

Oppgave 15 **Spill tic tac toe**

Janne og Hege har startet en bedrift som selger datautstyr. De kalkulerer med å selge for 5000 kr. den første uke (uke 1). Deretter vil salget øke med 500 kr. pr. uke.

Klikk på rutene og avgjør om påstanden er **sann** eller **usann**. Svarer du rett, markeres ruta med kryss. Svarer du feil, markeres ruta med runding. Spillet er slutt når alle oppgavene er besvart.

Du bør regne hver oppgave på papir før du avgir svar. Et riktig svar gir 1 poeng, tre på rad gir 10 ekstra poeng, og alle riktige gir 100 poeng. Hvor mange poeng klarer du?

×		
	×	×
		○

Oppgave: Jentene får en regning på 80.000 kr. i uke 10. Den klarer de å betale.

☒ Sann
☒ Usann

Resultater: I uke 30 selger jentene for 19.500 kr.

Bedriftens kostnader de første to år er på 1 million kroner. Overskuddet er nå så stort at både Janne og Hege er blitt millionærer.

Dine poeng: 3

Figur 9. Tic tac toe. Her gjelder det å få tre riktige svar på rekke.

Spill er en annerledes måte å gi elevene utfordringer på, enn de tradisjonelle regneoppgavene og kan fungere som et fint supplement for å motivere elevene til å arbeide med fagstoffet.

Sluttkommentarer

parAbel-prosjektet er inne i en spennende fase med lansering av 1MX og 2MX kostnadsfritt til den videregående skolen ved skolestart høsten 05. Alle verktøy er ikke ferdigutviklet per dags dato, men det jobbes stadig med forbedringer og nyutvikling. Vi ser det som viktig i prosjektet at vi kan være litt ”annerledes” en tradisjonelle læreverk. Vi tilbyr oss som et supplement i tillegg til den ordinære undervisningen i klasserommet. parAbel skal være et spennende og godt verktøy for lærer og elev. Det skal være lett tilgjengelig og ha en lav brukerterskel. Håpet er å få flere, bedre og motiverte elever til realfagene generelt. Samtidig får elevene et produkt som de kan benytte seg uavhengig av tid og sted. parAbel vil være online 24 timer døgnet, tilgjengelig for registrerte brukere uansett hvor på kloden de måtte befinne seg.

Utfordringen for prosjektet blir å få dette ut til de videregående skolene og gi lærere den støtten de trenger for å ta parAbel i bruk. Her må også skoleledere og eiere (fylke) på banen, for å gi lærere og elever gode nok rammebetingelser, slik at IKT kan tas i bruk daglig i skolen. Infrastrukturen på skolene må bli bedre. Internett tilgang i klasserom, datalabber, videokanoner, PC tilgang for elever og kursing av lærere må det gis rom for. Dette bør komme av seg selv etter hvert som de nye rammeplanene for den videregående skolen trer i kraft i 2006. I disse planene er IKT bruk i fagene sterkt presisert.

Prosjektet har også planer om årlige seminarer for lærere der siste forskningsresultater innen didaktikk med IKT som basis blir presentert. Regionale lærergrupper som kan utveksle erfaringer tenkes også etablert. Prosjektet vil også i størst mulig grad støtte lærere i å ta parAbel i bruk, ved brukerkurs og opplysning om nye verktøy som utvikles. I det hele tatt går prosjektet inn i en meget spennende fase de nærmeste årene.

Referanser

- [1] parAbel. Grimstad, Webadresse: <http://www.parabel.no/>
- [2] Høgskolen i Agder, Kristiansand. Webadresse: <http://www.hia.no/>
- [3] Heriot-Watt Universit, Edinburgh. Webadresse: <http://www.hw.ac.uk/>
- [4] InteractiveUniversity. Webadresse: <http://www.interactiveuniversity.net/>
- [5] Høgskolen i Agder, Fakultet for Teknologi, Grimstad. Webadresse: <http://grm.hia.no/>
- [6] SCHOLAR. Webadresse: <http://scholar.hw.ac.uk/>
- [7] Dr Kay Livingstone and Dr Rae Condie. The Quality in Education Centre, University of Strathclyde, Faculty of Education. Evaluation of Phase Two of the SCHOLAR Programme, FINAL REPORT. April 2004.
- [8] Lester, F. K. & William D. On the purpose of mathematics education research: Making productive contributions to policy and practice, University of Strathclyde, In L. English (Ed.), International handbook of research in mathematics education (pp. 489-506). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.
- [9] Veligosh, E. Developing and delivering training on the Aarhus Convention for Civil Society, 2004. A manual for trainers. European Commission. ISBN: 966-8026-51-9
- [10] Brekke, Morten. parAbel-prosjektet, bruk av multimedia i e-læringskurs til å fremme

læring av og interesse for matematikk. Fra ide til interaktive løsninger. NVU-konferansen 2005,

Nettbasert læring i høyere utdanning. HiNT, Levanger, 14-15 mars 2005. ISBN 82-7456-416-2

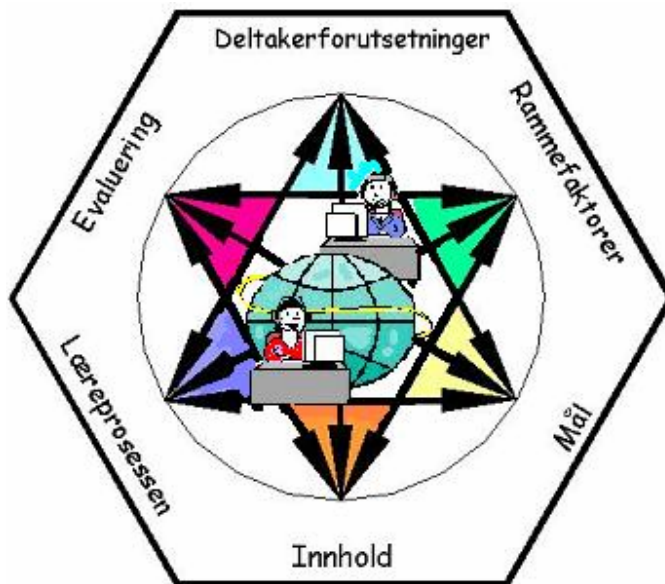
[11] Per Henrik Hogstad. Webadresse: <http://fag.grm.hia.no/fagstoff/perhh/htm/index.htm>

[12] MentorKit. Webadresse: <http://www.mentorkit.no/>

[13] Norsk Interaktiv AS. Webadresse: <http://www.norskinteraktiv.no/>

Didaktisk bruk av IKT i lærerutdanningen ved HiA. IKT i et praksisfellesskap.

Frank Egeland



Innledning

I denne artikkelen skal jeg redegjøre for et didaktiske utviklingsarbeid i bruk av IKT på lokal datamaskin og ved bruk av Internett. Forsøksgruppen er en praktisk pedagogisk yrkesdidaktikk klasse (PPU-y) ved Høgskolen i Agder (HiA). Det didaktiske opplegget er en kombinasjon av stor frihet og streng styring, individuelt arbeid og samarbeid mellom studenter i klasserom og på Internett.

Ved HiA bruker vi ClassFronter som studiestøttesystem (Hinna m.fl 2002) eller såkalt læringsplattform/ kommunikasjonsplattform LMS¹.

Dette forsøket er motivert av egne erfaringer med elever i teknisk fagskole², studenter ved PPU-y og lærere som deltok på LærerIKT³. For å ta IKT-verktøy i bruk, må en ha en viss trygghet og kjennskap til både maskinvare og programvare. Elever, studenter og ferdigutdannede lærere vil ikke bruke et medium de ikke kjenner godt nok, eller ser

¹ Learning Management System. På norsk kalles et LMS for en læringsplattform et nettsted som består av forskjellige verktøy som kan brukes i læringsøyemed. Et LMS er et lokalt passordbeskyttet og tilgangsstyrt nettverk, som en kan få tilgang til via Internett (globalt).

² Forsøk med nettbasert (ClassFronter) studentoppfølging i gjennomføring av Mechanical Desktop opplæring i teknisk fagskole 2002-2003. Egeland Frank (2003). Upublisert.

³ www.LarerIKT.no. Statlig prosjekt for etterutdanning av lærer i pedagogisk bruk av IKT, administrert av HiA

verdien og hensikten med å bruke tid på. Milde oppfordringer eller forsøk på å dele mine gode erfaringer med IKT bruk i skolen, har tidligere ikke ført frem slik jeg har ønsket det. Som lærer er jeg ikke spesielt forundret over dette, alle nye metoder må ha en utprøving- og tilvenningstid. Det er flere undersøkelser som viser at teknologisk trygghet er en forutsetning for å ta steget videre med å bruke teknologien i læringsarbeid (e-læring⁴), se blant annet Salmon (2004).

Rapporten fra Norgesnettverket⁵, (Arneberg m.fl. 2005) om forhold knyttet til bruk av IKT i undervisningssammenheng i høyere utdanning, har som en av hovedkonklusjonene at bruk av LMS fremdeles er på et grunnleggende eller "elementert nivå" som de selv beskriver det. Det vil si at høgskolene bruker LMS til studentadministrasjon og innlevering av oppgaver.

Det kan ofte være lurt å sammenligne læringsarbeid i skolen med læringsarbeid i tilknytning til idretten, eller utøvende kunst som forming og musikk. Det må øves og terpes over tid før en kan forvente at synlige resultater skal vise seg. Som lærere må vi legge til rette for at de som skal øve får så gode arbeidsvilkår som mulig.

HiA hadde koordineringsansvaret for det nasjonale prosjektet LærerIKT. I en periode av dette prosjektet hadde jeg ansvaret for veilederutdanningen⁶, LærerIKT brukte Læringssenterets LMS; Skolenettet. I Skolenettet hadde veilederne sitt eget rom med eget diskusjonsforum som fungerte meget godt. Her var utgangspunktet ideelt i forhold til å få stor nettaktivitet. Brukerne (veilederne) var erfarne IKT lærere som selv hadde fått opplæring i å veilede på nett samtidig som de praktiserte kommunikasjon med sine studenter i Skolenettet. De hadde både øvet og utøvet. Når veilederne kom ut for IKT-faglige eller pedagogiske utfordringer ble diskusjonsforumet den naturlige kilden hvor de kunne finne støtte. De fikk da i første omgang støtte og support fra medveiledere, hvis dette ikke var tilstrekkelig kom vi som veiledningsansvarlige i LærerIKT på banen (nettet).

Når "ny" teknologi skal innføres i læringssammenheng, har det historisk sett vært knyttet til didaktikk og det pedagogiske grunnsynet som er tuftet på læringsteoriene. Ved innføring av teknologiske verktøy som datamaskiner og kommunikasjonsverktøy som LMS-er, så må det fundamentale spørsmålet være hvordan bruk av teknologi kan øke læringsutbyttet.

⁴ <http://agelesslearner.com/intros/elearning.html>

⁵ 1/2005 Utredning om digital tilstand i høyere utdanning.

⁶ Fra 2002 til 2004

Det er først når vi bruker erfaringene våre med datamaskinen som mediator⁷, i forhold til de didaktiske faktorene, vi kan svare på om relasjonen mellom læring og teknologi gir et bidrag i riktig retning. Koschmann (1996) hevder at den forskningsmessige legitimiteten bygger på at de forskjellige forskningsfellesskapene tar utgangspunkt i ulike begreper og teoretiske tilnærminger, og at de kan knyttes til tidsepoker. Dermed kan en dele inn det teknologistøttede instruksjon-, undervisning- og læringsfeltet i ulike paradigmer.

Kuhns definisjon på et paradigme (1962):

”...allment anerkjente vitenskaplige prestasjoner som i en periode fungerer som modeller for problemer og løsninger innen et fellesskap av forskere”.

Thomas Kuhn (2002:6)

De forskjellige paradigmene har videre sine ulike teknologiske artefakter⁸. Med den hurtige teknologiske utviklingen vi har hatt de siste 30 årene så er jo ikke det så unaturlig. Ut fra definisjonen til Kuhn så kan en kanskje konkludere med at det ligger i et paradigmes natur at de er tidsbegrenset og dermed kommuniserer lite med hverandre. Videre i denne artikkelen vil jeg forsøke å beskrive de fire paradigmene, deretter vil jeg i min beskrivelse av mitt IKT-forsøk vise hvordan de fire paradigmene på samme måte som forskjellige læringsteorier ikke kan isoleres helt.

Hoveddelen av oppgaven er organisert i de seks elementene fra den didaktiske relasjonsmodellen (DDR).

Et historisk riss- de 4 paradigmer

Programmert læring (1.)

På engelsk blir dette paradigmet kalt for Computer Assisted Instruction (CAI). Ludvigsen (2000) sier at dette paradigmet kan sees på som en samlebetegnelse på bruk av datamaskiner i utdanning generelt.

Koschmann (1996) knytter betegnelsen opp mer spesifikt. Dette paradigmet start tidsplasseres (Erstad 2003) til 1960-70 tallet og forbindes med den Behavioristiske læringsteorien som bygger på et instrumentalistisk syn på stimulus og respons. Det var mye ut fra kritikk til denne tenkningen at Skjervheim (2001) skrev sin kanskje mest kjente artikkel: ”Det instrumentalistiske misstaket”.

⁷ Mediere betyr det som er i mellom – bindeleddet.

⁸ Artefakt forklares opprinnelig som en kulturgjenstand, men i slike IKT sammenhenger så brukes begrepet om f.eks. datamaskinen som et verktøy. (videre utdyping; Ludvigsen 2002:19)

Det ble brukt flere medier til undervisningsbruk, de ble levert sammen, men til separat bruk. Noe som gjorde at de var lite brukbare for læreren. I forskning som drives innenfor dette paradigmet, regnes læringsprosessene som den avhengige variabel (Ludvigsen 2000, Helleve 2003,). Feltet ønsker å måle hva slags effekt de tekniske innovasjonene har på læringsresultatet. Datamaskinen brukes som et hjelpemiddel for drill og øving.

Konstruktivistisk, kognitiv læring (2.)

Intelligent tutoring systems (ITS). Dette “paradigmet” bygger på et konstruktivistisk kognitivt læringssyn og troen på at menneskelig tenkning kunne simuleres og stimuleres ved bruk av dataprogrammer. Læring knyttes til mentale representasjoner, det grensenettet⁹ som brukeren møter på datamaskinens skjerm skal skape mentale aktiviteter hos brukeren.

I denne epoken (1970-80) står Piaget i det pedagogiske sentrum. Det vitenskaplige funderte læringsynet på denne tiden har mange fellestrekk med den tidligere.

Eleven/studenten lærer ved å konstruere kunnskap, de ytre erfaringer blir bearbeidet gjennom en indre assimilasjons- og akkomodasjonsprosess. Men Piaget problemiserte ikke det fenomen at vår verdensforståelse er kontekstavhengig. Kunnskapen får han ved å løse problemer på datamaskinen, innholdet i datamaskinen er ”sanne” og ”riktige”. Her kan nevnes matematikk og leseprogram. Ved rett tall eller bokstav går en videre til neste utfordring eller nivå (level). Kunnskapen er gitt, den ligger programmert og lagret i maskinen. Her kan en snakke om overføring av kunnskap. Dette læringsynet ble blant annet påvirket av forskningen med kunstig intelligens. Det var noen som ønsket å finne ut i hvor stor grad den gode læreren kunne erstattes av en datamaskin og gjøre det menneskelige møtet overflødig.

Læringseffekt relateres til grad av ekspertise studenten oppnår, effekt som kan relateres til bruk av teknologi. Forskjellen på disse to paradigmene oppsummeres slik av Koschmann:

”To an ITS researcher, a completed program serves as an existence proof for a theory, whereas to a CAI researcher, no project is complete until the application’s value has been demonstrated in the classroom”.

(1996:8)

⁹ Graphical User Interface - GUI

Koschmann sier videre at disse to paradigmene egentlig har mer felles enn det vanligvis settes pris på. De er begge basert på et individualistisk læringsarbeid. Det ene fremstår som behavioristisk og det andre kognitivt.

Subjektiv praksislæringsprosess. Logo as Latin(3).

Dette paradigmet blir ofte forbigått i stillhet fordi det ikke har noen stor internasjonal



utbredelse, og at det i original form er programmert i et eget språk. I min kontekst som yrkesdidaktiker ønsker jeg å sette nytt lys på dette paradigmet. Innenfor yrkesfag har vi siden midt på 80-tallet brukt datamaskinen til å styre industriroboter, pneumatiske sekvenser og prosessmodeller. I de siste to årene er begrep som teknologi og design blitt uttrykk som forbindes med fag i ungdoms- og allmennfag i vgs.

Fig.1. Overføring av data fra datamaskin til styringsenhet v.hj.av infrarød stråling.

”Logo as Latin” vokste ut fra et epistemologisk¹⁰ perspektiv som sier at kunnskap erverves gjennom en subjektiv aktivt praktisk prosess, mer enn oppdagelser gjennom ontologiske¹¹ realiteter.

Den personen som sterkest kan knyttes til denne epoken (paradigmet) er Seymour Papert. Koschmann (1996) sier det så sterkt at Paperts bok ”Mindstorms” (1980) er den hendelsen som initierte dette tredje paradigmet.

Seymour Papert er professor ved MIT (Massachusetts Institute of Technology). Papert har sin bakgrunn fra matematikkforskning. Han arbeidet tett sammen med Piaget i Geneve på slutten av 1950- og begynnelsen av 1960-tallet. Samarbeidet med Piaget har påvirket Papert og hans syn på vitenutvikling. Papert og hans forskningsmiljø ved MIT har sammen med Danske Lego (Lego Dacta¹²), fra midt på 80-tallet, utviklet et konsept som heter: ”Lego MindStorms”. Dette konseptet er høyaktuelt i dag med blant annet vitenskapskonkurranser for ungdom i regi av blant andre TeknologiBedriftenes Landsforening (TBL).

De teoretiske ideene bak Lego MindStorms kan først og fremst knyttes til Seymour Papert sitt begrep konstruksjonisme (constructionism). Dette er både en læringsteori og en

¹⁰ Erkjennelsesteori

¹¹ Ontologi; hva er, (etter gresk ”to on”= det værende). Stensmo 1998.

¹² www.lego.com/dacta

undervisningsteori som bygger på to ulike typer ”konstruksjon”. Den første er basert på Piagets kognitive konstruktivisme (constructivism). Papert argumenterer for at folk lærer gjennom en aktiv konstruksjonsprosess og ikke ved passiv kunnskapsoverføring rett inn i hjernen. Dette er han for øvrig ikke alene om å mene. Reformpedagogene John Dewey, Celestiné Freinet m.fl. hevdet det samme på begynnelsen av 1900-tallet. Folk får ikke ideer, de lager dem (Kafai 1996).

Paperts andre bidrag til konstruksjonismebegrepet, er at han legger vekt på at den lærende befatter seg med meningsfulle, eksterne, delte og sosiale konstruksjoner. Dette kan, og blir ofte (Egedius 1996) kalt for sosial konstruktivisme.

“...the construction that takes place “in the head” often happens especially felicitously when it is supported by construction of a more public sort “in the world” - a sand castle or a cake, a Lego house or a corporation, a computer program, a poem, or a theory of the universe. Part of what I mean by “in the world” is that the product can be shown, discusses, examined, probed, and admired. It is out there”

(Papert, 1993:142).

Læring skjer gjennom å oppdage, og elevene lærer ved å konstruere sin egen kunnskap ved hjelp av datamaskinen. Lego Dacta er et undervisningsprogram som er i stadig utvikling. Dette konseptet kan til en viss grad sammenlignes med det ”gamle” Teknolego. Forskjellen består i at datamaskinen brukes som programmerings og styringsverktøy for Lego-konstruksjonene. Her er eleven lærer mens datamaskinen er eleven.

Datastøttet samarbeidslæring (4.)

COMPUTER-SUPPORTED COLLABORATIVE LEARNING – CSCL eller
COMPUTER-SUPPORTED COLLABORATIVE WORK – CSCW.

Innenfor teoretisk pedagogikk snakker vi om å bygge støttestillas (Vygotsky 1978; Bruner & Watson 1983) for den som skal lære. Jeg er fristet til å bruke Løkensgard Hoels (2001) videreutvikling av stillasmetaforen. Hun snakker om ”høg støtte” og ”låg støtte”. Når studenter hjelper hverandre på nett snakker vi om lav støtte, hvis læreren må delta i diskusjonene med veiledning eller rådgiving så snakker vi om høy støtte.

I datastøttet samarbeidslæring er det ”effekten med” teknologi som er sentralt, i motsetning til de to første (og til dels det tredje) paradigmene hvor ”effekten av”-teknologi kan settes som en overskrift. Felles for teoriene innenfor CSCL- og CSCW-

området er at læring betraktes som en sosial prosess hvor kunnskap konstrueres gjennom samhandling.

Innenfor visse miljøer har det i de siste årene vokst frem flere teorier hvor samarbeid mellom de lærende er sentralt. Sfard (1998) bruker betegnelsen deltagermetaforen som et fellesbegrep til termene: praksis, diskurs og kommunikasjon. Mesterlære er et kjent gammelt begrep innenfor yrkesfag og læring i et praksisfellesskap. Teorier om deltagende læring¹³ bruker begrepet situert læring (Lave og Wenger 1991, Sardin & Kitsue 1994, Gergen 1985 i Aboulafia 2001:51) hvor en legger vekt på at en stor del av det som læres er situasjons- og kontekstavhengig. Lave & Wenger (1991) karakteriserer læring som det å bli deltaker i et fellesskap hvor læringsaktiviteten ikke skilles fra konteksten.

Denne retningen er et paradigmeskifte, og en motkultur til den delen av kognitivismen (Card, Moran and Newell 1961 i Aboulafia 2001:50) som mente at menneskelig tenkning kunne simuleres ved bruk av dataprogrammer. De mente en kunne bytte ut den menneskelige hjerne med "hjernen" i datamaskinen.

Læringsteoriene som bygger på "Situated learning" og computer-supported collaborative learning¹⁴ (CSCL= datastøttet samarbeidslæring) hører til det rådende paradigmet innenfor pedagogisk bruk av IKT. Koschmann (1996) skriver at CSCL "...however, is still an emerging science". Slik er det også i dag, selv om mange databits har flydd gjennom luften siden 1996. I Norge har vi de siste 3-4 årene hatt relativt store forsknings og utviklingsprosjekter (Pilot, Pluto¹⁵ og LærerIKT). I en av rapportene (Østerud og Wiig 2000:72) fra Pilotprosjektet trekker forskerne frem datastøttet samarbeidslæring (CSCL) som en: "strategi/metode som legger til rette for en mer oppdagelses- og forskningsorientert læring, og som gjør teknologien til en medierende artefakt i situasjoner hvor mennesker samarbeider om å løse felles oppgaver". De beskriver dette som et potensial ved datateknologien.

Det verktøyet som brukes (datamaskinen), er en integrert del av den konteksten der læring og refleksjon rundt samarbeid og oppgaveløsninger finner sted. Det er dette som er kjernen i datastøttet samarbeidslæring.

I neste del av artikkelen skal jeg ved hjelp av den didaktiske relasjonsmodellen beskrive hvordan jeg planla og gjennomførte et e-læringsopplegg med PPU-y studenter. Det er først i ettertid at de foregående teoretiske betraktningene er blitt til.

¹³ Mesterlære, CSCL, CSCW, samarbeidslæring/Cooperative learning m.fl

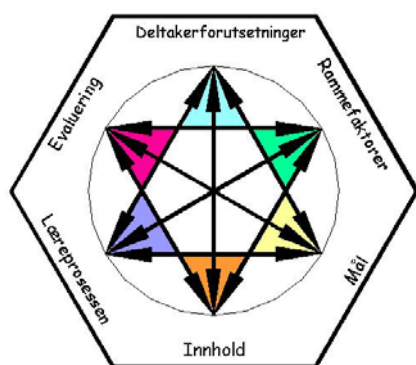
¹⁴ Datastøttet samarbeidslæring

¹⁵ Pluto= Program LærerUtdanning med Teknologisk-pedagogiske Omstilling

I mitt arbeid med planleggingen av studentoppgaven har jeg lagt premisser for at studentene kan og skal arbeide både selvstendig og sammen med medstudenter. De skal arbeide alene med datamaskin og programvare, og det er opprettet samarbeidsrom på Internett (CF) hvor de skal lese hverandres oppgaver, og gi hverandre skriftlig respons på det de leser og prøver ut.

Et slikt arbeid mener jeg vil avspeile hverdagen til morgendagens lærere hvor de skal samarbeide og dele¹⁶, erfaringer med produksjon av digitale læringsressurser og bruken av dem. Dette medfører at alt vi gjør vil kunne finne elementer fra de forannevnte fire paradigmer.

Planlegging, gjennomføring og (foreløpig) evaluering av samarbeidslæring på nett.



Innledningsvis skrev jeg at et av formålene med denne artikkelen var å presentere en e-læringsstrategi som jeg har tro på gir en god start for "mine" studenter på PPU-y. Studiets semesterplan er organisert og strukturert i forhold til Den Didaktiske Relasjonsmodellen (DDR). Studentene bruker også relasjonsmodellen aktivt i forhold til planlegging, gjennomføring og evaluering av egen praksis.

Fig.2. Den didaktiske relasjonsmodellen. Tegnet og modifisert av Frank Egeland med utgangspunkt i modellene til Bjørndal & Lieberg (1981:135) og Hiim & Hippe (1999:). En kan med sikkerhet si at de som laget den første didaktiske relasjonsmodellen ikke hadde e-læring i tankene da den ble utviklet. I den videre beskrivelse av dette forsøket med datastøttet praksislæring, vil jeg bruke DDR som et didaktisk verktøy i disponeringen av teksten og dermed vise hvordan denne modellen kan brukes i planleggingen, gjennomføringen og evalueringen av et undervisningsopplegg hvor e-læring er målet i dobbelt forstand. Lærerstudentene skal i første omgang lage en Digital LæringsRessurs (DLR), deretter skal de reflektere over eget og medstudenters arbeid i form av skriftlige kommentarer i diskusjonsforum på ClassFronter. Studentene skal ha eget arbeid som lærer i tankene underveis i prosessen.

¹⁶ Lærende Nettverk, Utdanningsdepartementet siste satsning på IKT i skolen

Deltakerforutsetninger.

I andre modeller (f.eks Hiim og Hippe 1998) brukes læreforutsetninger eller elevforutsetninger som overskrift på denne kategorien i DDR. Jeg syntes det er mer praktisk å ha en kategori som rommer alle deltakerne i undervisningssituasjonen. Læreren er og vil alltid være den viktigste ressursen i (spesielt i starten) i et e-læringsopplegg. Både i det innledende møtet ansikt til ansikt (F2F¹⁷), og seinere i det virtuelle møtet på nettet. Lærerrollen på nettet blir i engelsktalende og dansk litteratur kalt for e-moderator (Salmon 2004, Agertoft m.fl. 2003). I følge den norske ordboken¹⁸ er ordets egentlige betydning; stoff som bremser raske nøytroner i kjernefysiske reaktorer. Mens Caplex¹⁹ ikke har noen forklaring på selve ordet moderator, men moderat; (av lat. moderatus), måteholden; begrenset, dempet.

Hvis en sjekker litt på norske internettsider²⁰ som legger opp til innlegg og diskusjoner så har de fleste en deltaker som bærer tittelen moderator, enkelte har en annen person som blir kalt administrator. Noen vil hevde at læringsarbeid på nett er upersonlig, mens andre mener at studenten aldri har læreren mer for seg selv enn ved et nettmøte (Fritze 2003)). Moderatoren er, uansett syn på e-læring, den personen som kan virke modererende for dem som syntes at datamaskin og Internett er for teknologisk.

Læreren eller underviseren I et e-læringsopplegg har en rolle som både administrator og moderator. Erfaringer med nettbaserte e-læringsforsøk fra høyskoler i skandinaviske land (Andreasen 2003, Grepperud & Haugsbakk 2004, Røising 2004) tyder på at den største jobben for moderatoren ikke er å bremse aktivitet, men heller det motsatte. Dette samsvarer med mine egne erfaringer og er årsaken til at jeg som lærer i starten av prosjektet tar rollen som motivator og aksellerator.

Studentene I dette forsøket gjennomførte i fjor første halvdel av PPU studiet (30 stp.) og skal av den grunn ha fått en liten forsmak på bruk av datamaskin og Internett (ClassFronter). Noen av studentene (1-2) mener at inngangen til prosjektet er for omstendelig. De hevder at jeg bruker viktig forelesningstid på datalabben, og at ”dette lærte de I fjor, så det kan de”. Mine foreløpige observasjoner i prosjektet tilsier det motsatte. En, kanskje to, av 30 studenter²¹ ville ha løst oppgavene uten å få stor støtte og hjelp i starten. På grunn av denne noe varierte bakgrunnen må jeg som lærer drive med

¹⁷ F2F= Face to Face

¹⁸ <http://www.dokpro.uio.no/ordboksoek.html>

¹⁹ <http://www.caplex.net>

²⁰ <http://www.nfps.no/forum/>, <http://www.trim.no/phpbb2/index.php>

²¹ Gjennomsnittsalder på PPU-y klassen er 42,4 år

situasjonsbetinget ledelse (Gotvassli 1999) i forhold til studentenes evne (kunnskap, erfaring og ferdigheter) og villighet (selvsikkerhet, engasjement og motivasjon) i forhold til denne konkrete oppgaven.

Rammefaktorer

Studentene må ha tilgang på datamaskin med Office22 programvare, de må også være nettilkople (helst med bredbånd). De må også beherske grunnleggende, generell bruk av datamaskinen. Det vil si filer og mapper samt enkel bruk av Office-programmer. En av hensiktene med opplegget er at de skal bruke tid på å fordype seg i pedagogisk bruk av et eller flere dataprogrammer. Slik at de kan få en større kunnskap innenfor et selvvalgt IKT-område.

Alle fysiske samlinger i denne klassen går over to dager, torsdags kveld og fredag på dagtid. Alt fysisk arbeid i en klassekontekst foregikk på to fredager etter lunch.

Studentene fikk 1 måned på hele oppgaven. I løpet av denne tiden får de to F2F møter med lærer og medstudenter, utover dette foregikk alt arbeid enten selvstendig eller via samarbeid på nett (CF, e-post og telefon).

Innhold

Oppgaven som klassen skal gjennomføre den første måneden av høstsemesteret er en obligatorisk oppgave som må bestå for at studenten skal få anledning til å delta på slutteksamen. Oppgaven er firedele:

Oppgave 1:

1. Lag et digitalt presentasjonsark om deg selv som legges i riktig mappe i CF. Bruk verktøyet FORUM/ARTIKKEL. Mappen er synlig for hele klassen.
2. Lag en digital læringsressurs (DLR). DLR-en skal inngå i et undervisningsopplegg, i din klasse (et av dine fag), som skal være beregnet til minst 2 skoletimer. Bruk læreplanen (generell og spesifikk) som forankring. Bruk av IKT –skal gjøre en forskjell.
3. Bruk den didaktiske relasjonsmodellen til å beskrive bruken av DLR-en i ”din klasse”. Beskrivelsen skal lages i CF/FORUM/DISKUSJON.

²² Gjerne Openoffice som er en pakke med gratisprogrammer. Det vanligste er nok fremdeles Microsofts officepakke.

4. Skriv ett innlegg i diskusjonen på to forskjellige av dine medstudenters innlegg. Gi respons ut fra tre kriterier:

- 1) Hva er bra med DLR-en?
- 2) Gi tips til forbedringer.
- 3) Nye forslag til didaktisk bruk av DLR-en.

På den første F2F samlingen fikk klassen presentert hele oppgaveteksten, mens fokuset de 14 første dagene lå på 1a og 1b, med innleveringsfrist satt i CF.

Som et ledd i blikjent-opplegget brukte vi tid på å lage innholdet i studentenes egne presentasjonsark. Dermed hadde de et styrt læringsoppdrag i dette semesterets første møte med datalabb og CF.

Siste del av denne første samlingen ble brukt til å avklare spørsmål rundt hva en kunne forvente av DLR-en. Oppgaveteksten (1b) var den eneste rammen, så de fleste fikk startet med dette arbeidet på skolen. Det er litt for tidlig å slå fast om alle arbeidet selvstendig eller om de støttet seg på andre i denne fasen.

Det var kun 1 student som ikke fikk levert denne første delen av oppgaven innen fastsatt tid (14 dgr.). I innleveringsmappen på CF var det lastet opp ca 30 DLR-er med tilnærmet like titler (filnavn). Dette synliggjorde noe jeg har opplevd med tidligere klasser, men ikke har fått gjort noe med. I alle læringsplattformer (LMS) skal filer gis en Tittel og (ved behov) en Beskrivelse. Hvis disse to kommunikasjonskriteriene utføres med kunnskap vil brukervennligheten økes radikalt. Dette arbeidet ble dermed en viktig innholdsdel på starten av denne andre samlingen.

Mål

Undervisningsopplegget med påfølgende obligatorisk oppgave skal dekke flere mål. Lærerstudentene skal lage en digital læringsressurs med utgangspunkt i egen digital kompetanse og egen studieretnings læreplan. Friheten i forhold til produksjonsmetode og produksjonsverktøy er ubegrenset. Studentene blir utfordret i forhold til å prøve ut nye digitale verktøy, nå har de sjansen til å få oppfølging og tilbakemeldinger, som vil bringe dem et skritt videre i forhold til selv å produsere en læringsressurs.

Den DLR-en de lager skal fylle en rolle i forhold til et undervisningsopplegg i en klasse. Et annet mål med denne oppgaven er å vise hvor lang tid det tar å lage en læringsressurs,

og hvor kort tid det ville ta hvis denne læringsressursen skulle bære et læringsoppdrag alene.

Målet med oppgave 1a-b er at studentene skal arbeide med både med IKT og didaktisk bruk av IKT. Studentene arbeider både på lokal datamaskin og på skolens LMS. Ved å gjøre alle besvarelsene synlige (transparente) for alle, vil studentene lære av hverandre når de gir hverandre skriftlig vurdering i en egen mappe på CF.

Målet mitt med å gjennomføre dette undervisningsopplegget i starten på årets semester er primært å gi studentene en IKT-plattform de kan arbeide videre ut fra. At de (studentene) er fortrolige med ClassFronter som verktøy i læringsarbeid, og at de kan være støtter (lav) for hverandre uavhengig av geografi og synkron tid.

Pedagogisk bruk av IKT er fremdeles lite utbredt i norsk skole. Deretter ønsker jeg å få en tilbakemelding fra studentene (spørreskjema: Prøveverktøyet i CF) på hvordan en kombinasjon av de kjente pedagogiske virkemidlene ”gulrot og pisk” har fungert. Hva opplever jeg og studentene som bra, og hva oppleves som mindre vellykket?

Ved å beskrive prosessen såpass detaljert som jeg gjør håper jeg at andre som leser denne artikkelen ønsker å prøve ut noe liknende, eller melde fra om hva som er prøvd ut og med hva slags resultater slik at vi kan få fart på IKT-Norge. Erstad (2000) skriver om innføringen av IKT i skolen og kaller det som har skjedd så langt for den langsomme eksplosjonen, nå må vi få på mer krutt og lærerutdanningen er etter min mening den beste plassen og starte.

Læreprosess (arbeidsmetoder)

Oppgave 1a ble gitt torsdag kveld. Forarbeidet til den personlige digitale presentasjonssiden blir gjennomført etter en av metodene i samarbeidslæring (Cooperative Learning).

Neste dag etter lunch lager alle en individuell presentasjonsside med hjelp av verktøy i CF²³. Etter at den enkelte student er ferdig med presentasjonssiden tar de fatt på oppgave 1b. Individuell og parvis støtte og hjelp av medstudenter og lærer.

Neste F2F samling er 14 dager seinere, samme dag som Oppgave 1b skal leveres. Før vi beveger oss til datalabbene, bruker vi tid i klasserommet til å trene på å gi filer en beskrivende Tittel og Beskrivelse. Til disse øvelsene bruker vi en ny øvelse i

²³ ClassFronter/Opprett/Artikkel (Benytt FronterEditor)

samarbeidslæring,²⁴ hvor vi går fra individuelt arbeid i gruppe, til gruppediskusjon og gruppebesvarelse, som deles med de andre gruppene.

Hvis filene utstyres med beskrivende informasjon, kan e-moderator og studenter få et bilde av hva filene inneholder uten å måtte åpne dem. Dette er etter min mening en basiskunnskap for alle som laster opp filer i et digitalt fellesrom.

Før vi beveger oss opp på datalabben gjennomgår e-moderator (med bruk av projektor) hvordan vi skal bruke verktøyet Forum/Diskusjon i arbeidet med å beskrive egne- og gi respons på andres DLR-er. Oppgavetekstene til 1c og 1d²⁵ presenteres, kommenteres og diskuteres.

På datarommet arbeider studentene individuelt med e-moderator og medelever i støttefunksjon. Noen har fremdeles tekniske problemer med første del av oppgaven (1b), mens andre gyver løs på siste del (1c og 1d). Oppgaven avsluttes hjemme, studentene har 14 dager på seg til dette arbeidet.

Evaluering

Evalueringen av dette arbeidet skal avsluttes ved at studentene svarer på et spørreskjema som jeg skal lage i CFs prøveverktøy. De foreløpige evalueringene må baseres på observasjoner av-, og samtaler med studentene underveis i arbeidet med Oppgave1.

Oppstarten av dette semesteret har som jeg beskriver i MÅL-delen hatt flere hensikter. Klassen, som er satt sammen av to klasser fra i fjor, har arbeidet med øvelser som har knyttet dem nærmere hverandre samtidig som øvelsene har hatt en nyttefunksjon i forhold til det digitale arbeidet som har kommet i ettertid. Dette arbeidet har vært gjennomført individuelt og i grupper. Jeg har fått gode tilbakemeldinger fra studentene på at arbeidet som har foregått i vanlig klasserom har vært strukturert, lærerikt og morsomt.

I forhold til det digitale arbeidet så har mine observasjoner så langt opplyst meg om at de studentene som har det dårligste IKT-grunnlaget er de som er mest kritisk til denne oppgaven: ” –hva er dette, jeg trodde ikke vi skulle på datakurs” en annen kommentar var: ”....hva skal jeg med data, det er mennesker jeg skal arbeide med!”. En av de kritiske studentene hadde lagt ned mye arbeid i få fotografier av en gjærbakst inn i en PowerPointPresentasjon (PPP). Bildene ble for store, teksten forsvant og ting var ikke hyggelige. Etter noen tips og mye egenarbeid med bildestørrelser, piksler osv. var det en

²⁴ Cooperative learning-

²⁵ Oppgaveteksten er vist i sin helhet under: Innhold

smilende, mestringsfornøyd student som møtte meg på fredagen. ”Nå er det i boks”, var kommentaren, og jeg tror denne studenten hadde flyttet en stor barriere av veien. I tillegg til spørreskjemaet kan jeg registrere svarene og tonen i støtten til medstudenter, slik jeg ser det så langt er det konstruktive og støttende kommentarer som gis studentene i mellom - alt er åpent for alle i klassen.

Avslutning

I denne artikkelen har jeg forsøkt å beskrive et kort og stramt undervisningsopplegg hvor studentens bruk av IKT i en didaktisk sammenheng har vært det sentrale. Det som har vært min pedagogiske ledestjerne har vært det samme som vi i sin tid brukte i LærerIKT: alle skal bli litt flinkere når de er ferdige med arbeidet, samtidig som de har lyst til å fortsette med egenutviklingen seinere.

Studentene har ved å gjennomføre et praktisk opplegg med store frihetsgrader fått prøve seg selv ut fra sitt didaktiske ståsted.

Samhandling og samarbeid har i første omgang foregått på F2F-samlinger. I neste omgang er det lagt til rette for at studentene må samarbeide og kommunisere på nett. Læring (Illeris 2001) er en integrert prosess som alltid vil inneholde kognitive, sosiale og samfunnsmessige dimensjoner. Læringen omfatter både en direkte eller medieformidlet samspillprosess mellom den lærende og hans materielle og sosiale omgivelser og en indre psykisk tilegnelsesprosess.

Første del av oppgaven ble for noen litt frustrerende, for andre var en slik oppgave en stor lettelse. Mange av studentene (yrkesfaglærere) foretrekker å lage noe, fremfor å skrive en oppgave etter vitenskaplige retningslinjer. Det er i denne konteksten jeg tidligere har mottatt oppgaver som faller inn i ”Lego” paradigmat. Dette er et område hvor bruk av datamaskinen som hjernen i en teknologisk prosess eller som den enheten som tar vare på informasjon fra alle de muligheter en USB-port kan gi: webkamera i fuglekasse, måling av fysiske verdier som lyd, temperatur, fuktighet osv.

Studentenes arbeid med pedagogisk bruk av IKT i lærerutdannelsen, vil gi dem et økt handlingsrom i forhold til undervisningsmetoder når de selv skal møte elever i praksis og fremtidig yrke.

Andre del av oppgaven er på nåværende tidspunkt ikke evaluert. Men ut fra det jeg så vidt har sett, så ser det ut som om noen av studentene ikke har fått noen responser på sitt arbeid mens andre har fått både 4 og 5 innspill. Alle deltakerne i CF-rommet ser dette og

vil reflektere over det. Jeg kan også, ut fra de loggmulighetene som finnes i et moderne LMS, se at noen av studentarbeidene heller ikke har vært åpnet og blitt sett eller kommentert. Dette er noe jeg må ta tak i ved neste korsvei, slik at alle blir sett og helst kommentert skriftlig av medstudenter. Jeg vil som lærer selvfølgelig både kommentere og godkjenne/underkjenne det arbeidet som er gjort. Jeg ser frem til å få sett de endelige resultater og studentenes evaluering av eget arbeid og undervisningsopplegget som helhet.

Litteratur.

- Aboulafia, A. & Nielsen, J.L. (2001). "Situated learning" Nogle videnskapsteoretiske synspunkter. Læring og multimedier. Red. Danielsen m.fl. Aalborg. Aalborg universitetsforlag.
- Agertoft, A. Bjørnshave, I. Nielsen, J.L. Nilausen, L. (2003). Netbaseret kollaborative læring. Værløse. Billesø & Baltzer.
- Andreasen, L.B. (2003). Samarbejde i virtuelle læringsmiljøer. –med skriftlige netdialoger som interaksjonsform. København. www.DPU.dk. ISBN 87-7613-059-2
- Arneberg, P. Wilhelmsen, J. Støver, L.E. Iversen, A. (2005). Utredning om digital tilstand i høyere utdanning. Om forhold knyttet til bruk av IKT i undervisningssammenheng. www.Norgesuniversitetet.no
- Bjørndal, B & Lieberg, S. (1981). Nye veier i didaktikken. Oslo. Aschehoug & CO.
- Bruner, J. & Watson, R. (1983). Child's talk: Learning to use language. Oxford. Oxford University Press.
- Erstad, O. (2000). Den Langsomme eksplosjonen : innovative læringsmiljøer med bruk av IKT - to kasusstudier fra videregående skole. Oslo. ITUs skriftserie, UNIPUB forlag.
- Egedius, H. (1996). Psykologisk leksikon. Oslo. Tano Aschehoug.
- Fritze, Y. Haugsbakk, G. Nordkvelle Y.T. (Red) (2003). Dialog og nærhet. IKT og undervisning. Kristiansand. Høyskoleforlaget.
- Gotvassli, K.Å. (1999). Ledelse i Barnehagen. Otta. Tano Aschehoug AS.
- Grendstad, N.M. (1986). Å lære er å oppdage. Oslo. Didakta norsk forlag.
- Grepperud, G. & Haugsbakk, G. (2004). Ikke helt som planlagt? Nettbaserte aktiviteter i teori og praksis. Forskningsrapport 118, HiL.
- Hiim, H. & Hippe, H. (1998). Læring gjennom opplevelse, forståelse og handling. Oslo. U-forlaget.
- Hinna, K. Knudsen, I.M. & Madsen, T.G. (2002). På sporet av Piaget og Vygotsky i norske klasserom. Et utdanningssystem i endring.
- Ludvigsen, S.R. & Løkensgard Hoel, T (Red). Oslo. Gyldendal akademisk.
- Illeris, K. (2001). Aktuell læringsteori i spændingsfeltet mellem Piaget, Freud og Marx. Fredriksberg. Roskilde Universitetsforlag.
- Kafai, Y. & Resnick, M. (1996). Constructionism in practice. Designing, thinking, and learning in a digital world. New Jersey. Lawrence

- Erlbaum Associates.
- Koschmann, T. (1996). CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.
- Kuhn, T. (2002). Vitenskapelige revolusjoners struktur. Fagernes. Spartacus.
- Lave, J. & Wenger, E. (2003). Situated learning. Legitimate peripheral participation. Cambridge. Cambridge University Press.
- Ludvigsen, S.R. & Løkenstgard Hoel, T (Red). (2002). Et utdanningssystem i endring. IKT og læring. Oslo. Gyldendal akademisk.
- Ludvigsen, S.R. (2000). Læring av og med teknologi. Ny teknologi nye praksisformer. Ludvigsen, S.R. & Østerud, S. (Red). Oslo. ITUs skriftserie, UNIPUB forlag.
- Løkenstgard Hoel, T. (2001). Ord på vandring. I Dysthe, O. (red.): Dialog, samspill og læring. Oslo. Abstrakt forlag.
- Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. New York. Basic Books
- Papert, S. (1993). The children's machine. Rethinking school in the age of the computer. New York. Basic Books
- Røising, H.S. (2004). Det er lettest å snakke når en skal si noe: studenterfaringer med nettstøttet samarbeid. HiOf Rapport 2004:5. ISBN 82-7825-150-9
- Salmon, G. (2004). E-moderating. The key to Teaching and Learning Online. Abingdon Oxon. Taylor & Francis Books Ltd.
- Sfard, A. (1998). "On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one". Educational Researcher, 27:4-13.
- Skjervheim, H. (2001). Det instrumentelle misstaket. Artikkel i Deltakar og tilskodar og andre essays. Oslo. Aschehoug & co.
- Vygotsky, L.S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological process. (A Luria, overs.; M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, red.) Cambridge, MA: Harvard University Press.

Classfronters plass som virtuell læringsarena blant filologer på Høgskolen i Agder

Agnes Scott Langeland

Sammendrag

De fleste studenter, lærere og administratorer innen høyere utdanning i Norge har registrert at utviklingen knyttet til digitale læringsplattformer foregår i en rasende fart. Høgskolen i Agder deltar også i dette paradigmaskiftet innen undervisning og læring. De tre siste årene har bragt Classfronter på banen på alle fakultetene og i de fleste studiene. I denne artikkelen gis det først en kort beskrivelse av e-læring og av Classfronters funksjoner sett fra ståstedet til en filolog. Deretter gis noen funn fra en mindre spørreundersøkelse blant fem faglige ansatte og en administrator ved Institutt for engelsk og Institutt for fransk. Hovedhensikten med spørsmålene som ble stilt, var å undersøke om respondentene mener at Classfronter har funnet sin plass som en virtuell læringsarena innen deres fagområder, fremmedspråk, ved Høgskolen i Agder. I lyset av kommentarene til respondentene pekes det på noen utviklingsområder som kan hjelpe Classfronter utvikle sitt fulle potensial innen filologiske fag.

Introduksjon:

I 2002 tok ledelsen på Høgskolen i Agder en uformell beslutning om at høgskolen skulle ha et standard elektronisk læringssystem; systemet som ble valgt, var Classfronter. Begrunnelsen var at Classfronter ble ansett som et velegnet pedagogisk utviklingsverktøy innenfor undervisning. Samme år etablerte høgskolen et ressurscenter som skulle legge til rette for at faglige og administrative ansatte og studenter skulle kunne ta dette "learning management system" (heretter kalt et LMS) i bruk. Ressurscenteret har siden holdt en lang rekke kurs for ansatte med innføring i bruk av Classfronter. Som faglig ansatt på Institutt for engelsk ved Fakultet for humanistiske fag har jeg gått på flere slike kurs og selv begynt å bruke Classfronter som et virtuelt klasserom på et middels aktivt nivå. Prosessen har bydd på interessante utfordringer for mitt vedkommende, og dette vekket min nysgjerrighet om hvordan mine språkkolleger betraktet dette læringssystemet.

Hovedsiktemålet i denne artikkelen er derfor å undersøke om Classfronter har funnet sin plass som en virtuell læringsarena ved instituttene for fremmedspråk ved Høgskolen i Agder (heretter HiA). Dessuten ønsker jeg å belyse hvordan Classfronter faktisk blir brukt av kolleger og deres oppfatninger om hvordan det kan bli brukt til å forbedre studenters læring innen fremmedspråk. En spørreundersøkelse ble metoden jeg valgte for å prøve å få svar på spørsmålet om Classfronter har innfridd filologenes forventninger i de tre årene som har gått siden det ble tatt i alminnelig bruk på HiA. Svarene gir selvfølgelig kun en indikasjon av dagens situasjon og har dermed begrenset validitet siden omfanget er lite. Før resultatene presenteres og analyseres vil jeg først si noe generelt om e-læring og om Classfronter som elektronisk læringssystem.

Kort presentasjon av e-læring:

Det er stor enighet om at det er flere fortrinn knyttet til e-læring enten det gjelder kurs som er e-støttet eller de som er e-basert. Med e-støttet menes kurs med tradisjonell undervisning som benytter seg av elektronisk kontakt mellom lærer og studenter som et supplement til klasseromsundervisning, mens e-baserte kurs er fullstendig basert på elektronisk kontakt mellom nett-læreren og studenter, med kun noen få samlinger ved et lærested. De største fordelene er at studenter kan studere på forskjellige plasser, i forskjellig tempo og til forskjellige tider – eller som Alan Clarke sier: "place; pace; time" (Clarke, 2004:6), og vi kan legge til på forskjellige måter. Undervisningen er ikke timeplanfestet og bundet til en campus, hvor undervisningsformen også kan være mindre variert.

Et annet fortrinn ved bruk av et LMS er at studenter får en mulighet til å ta større ansvar og kontroll over sin egen læring siden de kan bruke et bredt spekter av elektroniske læringsressurser, enten de som gis av nett-læreren eller gjennom oppgitte lenker til websider eller nett-søk. Studenter kommer dermed i en mer aktiv forskerstilling til stoffet, og de inntar ikke den mer passive holdningen som kan forekomme ved å få servert 'fakta' i et auditorium. Videre kan de diskutere stoffet med andre studenter, med læreren som 'moderator', enten synkront ved hjelp av et prat verktøy eller asynkront i et diskusjonsforum. Et annet alternativ som er mulig, er at de kan velge å diskutere med hverandre i mindre grupper hvis de oppretter egne grupperom. Hvis kurset inneholder mange interaktive, programrettede oppgaver og tester,

kan studenter dessuten evaluere seg selv i større grad enn i en vanlig undervisningssituasjon. På språkstudier kan både kampusstudenter og nettstudenter få mye skriftlig språktrening gjennom sine Classfronterrom.

Til tross for disse fortrinnene er det enighet om at e-baserte kurs krever mer selvstendighet og læringsinnsats av studenter enn tradisjonelle klasseromsbaserte kurs (Clarke, 2004: 23). Det kreves høyere motivasjonsfaktor fordi studenter ikke regelmessig møter en lærer som gir studieråd og sjekker at stoffet er forstått. Mens en lærer i klasserommet forklarer direkte, forklarer en nettlærer seg indirekte gjennom det digitale mediet. Det er mer omstendelig å oppklare problemer digitalt enn ansikt til ansikt. Nettstudenters behov for tettere oppfølging av nettlæreren krever at tidsressursene til e-læring er høyere enn på vanlig undervisning. Dessuten kan behovet for digitalkompetanse virke skremmende høy i utgangspunktet og kan danne en uoverkommelig terskel for både lærere og studenter. Behovet for støtte omfatter både det teknologiske og det faglige, for som Marion Coomey og John Stephenson påpeker "The need for support is the most frequently mentioned feature of online learning. . . In almost all cases students say that effective procedures for instructor/tutor/peer feedback are the most important feature of a successful online courses. Students used to more traditionally delivered courses seem to expect more traditional feedback and are frustrated if they do not receive the level of attention they expect. " (Coomey & Stephenson, 2001:39).

På HiA er Classfronter stort sett brukt til e-støttet undervisning. Der er ulempene med indirekte assistanse mindre enn på e-baserte kurs fordi studenter og lærere treffes regelmessig. Gevinsten som oppnås på e-støttede kurs, er større variasjon i læringsaktiviteter siden tradisjonelle og digitale læringsmetoder kan kombineres. For filologer bør de interaktive LMS-verktøyene, som prat, diskusjonsforum og samskriving, være av stor interesse, for de kan virke motiverende og utvide mulighetene for kommunikasjon på målspråket. Med andre ord kan et LMS skape et virtuelt språklæringsmiljøet som kommer i tillegg til et reelt språkmøte.

Classfronter

Det finnes et utall forskjellige LMS: Its Learning, Blackboard, Lingo, Luvit og First Class for å nevne noen. Det finnes også systemer hvor en kombinerer et LMS og forfatterverktøy, f. eks. MentorKit, som ofte er mer multimedialt. Som nevnt innledningsvis er Classfronter HiAs standard LMS. Det primære ved systemet er at det er fleksibelt i bruk. Det fungerer som et undervisningsverktøy med separate emnerom for alle emner, en informasjonsplattform til distribuering av informasjon og dokumenter, et samhandlingsverktøy siden det tillater samskriving, prat og diskusjon enten i grupperom eller fellesrom, og det er et datainnsamlingsverktøy siden det lager statistikk av forskjellige slag, blant annet over brukeraktivitet i de forskjellige rom og over evaluering av oppgaver og emner. De funksjoner man har i Classfronter er følgende:

- dokumenter og filer
- lenker
- samskriving
- prosesskriving
- diskusjonsforum
- elektroniske innleveringer
- objektive tester/datainnsamling
- e-post/e-postlister
- meldinger/nyheter fra rom
- kalender
- prat
- felles tavle
- tilgangs- og tidsstyring

Siden det er et norskprodusert LMS, er det relativt enkelt for brukere via hoved-administratorer å foreslå endringer. Det har resultert i flere forbedringer de to siste årene. I likhet med andre LMS betyr det at brukere kan jobbe hjemmefra eller på reise, hvis de har Internett-tilkobling og en nettleser. Det er et pluss at det er et lukket intranett system kun for høyskolen, slik at dokumenter som blir lagt ut ikke er tilgjengelig for alle brukere av Internett.

Utvikling av e-læringsmetoder er fremdeles relativt nypløyd mark for de fleste lærere og studenter. Å finne ut hva som er blitt oppnådd på HiA så langt, ville kreve en stor undersøkelse. Derimot har det vært mulig ved å foreta denne mindre undersøkelsen å få svar fra noen filologer og en administrator etter to- til tre-års erfaring med Classfronter. Resultatene av undersøkelsen presenteres under.

Resultatene av undersøkelsen:

Omfang av undersøkelsen

Spørreskjemaet med åtte spørsmål (Se vedlegg.) ble sendt elektronisk til alle tjue ansatte ved Institutt for engelsk og Instituttene for fransk, tysk og oversetting og fagspråk ved Fakultetet for humanistiske fag ved HiA i mai 2005. Kun seks personer svarte, fem kvinner og en mann, én administrativ ansatt og fem faglige ansatte. Tre av respondentene tilhører Institutt for engelsk og tre, deriblant den administrative ansatt, tilhører Institutt for fransk. Som tidligere nevnt, har svarene kun begrenset validitet utover å belyse seks enkeltstemmer.

Aktivitetsnivå til respondentene

Disse seks brukerne representerer hele aktivitetsskalaen fra veldig aktiv bruker til lite aktiv bruker. Fire av de seks sa at de anså seg selv som middelsaktive brukere, og en karakteriserte seg som en veldig aktiv bruker. Den sjette brukte det lite og strevde med å finne fram i funksjonene.

Ansattes syn på Classfronter

Fem av respondentene sa at de var blitt mer positive til Classfronter etter at de hadde tatt det i bruk; den minst aktive bruker var riktignok kun ”marginalt mer positiv”. Dette tyder på at disse fem hadde alle funnet fram til noe de ikke hadde forventet i utgangspunktet. Den sjette derimot hadde ikke endret syn på læringsplattformen etter bruk siden den hadde vært omtrent som hun hadde forventet. Siden det har gått knapt tre år etter innføringen av Classfronter på HiA i 2002, var det overraskende at ingen av de seks betraktet dette LMS som helt ubrukelig innen fagområdet sitt. Muligens har administratoren rett når hun svarte at: ”jo mer folk bruker det, jo bedre blir det”.

Betydningen av Classfronter

Betydningen av Classfronter var størst for den mest aktive brukeren, som svarte at: ”Det har, faktisk, endret en del av det fagdidaktiske opplegget i mine fag, og til dels vært et praktisk, nærmest uunnværlig hjelpemiddel for å ha kontakt med studenter som ikke følger forelesningene/undervisningen”. Det er kanskje ikke overraskende at den som er mest aktiv har funnet fram til større nytteverdig enn de andre som er mindre aktive. Hennes svar viser at Classfronter er meget fleksibel som middel til å overskride grensen mellom e-støttet undervisning - som var utgangspunktet for hennes undervisning - til e-basert læringsplattform. Dette er dog ikke helt uproblematisk, for den samme ansatte svarte også at ”det kan koste mer enn den smaker” i form av tidsbruk. De fleste berømmer også at Classfronter fordi, som en sier, det gjør det: ”enkelt å holde oversikt med hvem som har levert, fått godkjent eller ikke i en innleveringsmappe”.

Anvendelsesområder

De fleste brukte emnerom i Classfronter til å distribuere forskjellige typer materiell og informasjon. De ga beskjeder og la ut undervisningsmateriell og lenker til nettsider. For noen blir et emnerom et bibliotek for foreslesningsnotater. Én brukte det til å legge ut veiledende spørsmål til hjelp under lesing av pensumbøker slik at studenter kunne forberede seg til forelesningene og til klasseromsdiskusjoner omkring innholdet og trenge dypere inn i pensumet. At den administrative ansatte brukte det til å legge ut informasjon i form av ”pensumlister, oversikt over hjelpemidler til eksamen, o.a.” var som forventet.

To brukte det i tillegg til å distribuere oppgaver og brukte rettefunksjon til å gi tilbakemeldinger. Én mente at det hjalp henne gi bedre tilbakemeldinger, selv om det tok lengre tid enn å skrive kommentarer for hånd på papirutgaver. Muligheten til arkivering av material ble også kommentert positivt av en person.

Det overraskende med anvendelsesområdene som ble nevnt var at ingen hadde tatt prat-, samskrivings- eller diskusjonsverktøyene i bruk ennå til tross for at fem av dem er filologer.

Ansattes tanker om mer kreativ bruk av Classfronter

To av de faglige ansatte ønsket på sikt å ha en større grad av fleksibilitet og kreativitet på Classfronter. De ville skape en mer språkrettet arena ved å ha: et interface på målspråket;

mer multimedialitet ved f. eks. anledning til å legge inn lydfiler og videosnutter;

et fargerikt og spennende skjermbilde.

En ytret et ønske om ” videreopplæring slik at jeg kan bruke Classfronter som plattform for e-læring på en mer helhetlig måte”.

Problemer med bruk av Classfronter

Når det gjaldt problemer forbundet med Classfronterbruk, var svarene nesten entydige. De aller fleste respondenter påpekte at de har hatt negative erfaringer med studenters manglende bruk av Classfronter. Samtlige mente at studenter ligger på et dårlig brukernivå; alt for mange har store problemer med å kunne levere inn en oppgave elektronisk og åpne en kommentert oppgave. De fleste respondentene mente at innleveringsverktøyet bød på tekniske problemer for mange studenter fordi de ikke har hatt så god hands-on brukerstøtte som de ansatte.

Ifølge den administrative brukeren har systemet bidratt til effektiv distribusjon av informasjon, men hun nevner et problem i og med at man må legge ut den samme informasjonen på nytt i emnerom hvert semester, mens ”det hadde vært tidsbesparende om informasjon kunne følge et emnerom over til neste semester/studieår, selv om andre studentegrupper/navn kommer inn. ”

Administratoren påpekte også at kontakt med studentene ville ha vært lettere hvis studenter kunne legge inn de e-postadressene de faktisk bruker istedenfor at Classfronter kun tillater bruk av e-postadressen tildelt av HiA.

Framtidas utfordringer

Digitale vaner og digital kompetanse

Digitale vaner er svært forskjellig blant høgskolens ansatte og blant studenter. Spørreundersøkelsen avdekket noe mange visste at det er i mange tilfeller en ”mismatch” i den digitale kompetansen hos studenter og lærere. Nesten alle lærerne som svarte, påpekte at ikke alle studenter tok Classfronter i bruk og

mente det var hovedsvakheten ved systemet. En god del studenter vegrer seg mot å bruke det aktivt. Min erfaring i en klasse på 20 studenter var at kun ¼ av dem brukte det hyppig, ½ brukte det men var ikke i stand til å levere inn semesteroppgaver på det, ¼ brukte det ikke i det hele tatt. På svarskjemaene var dette det enkeltstående problemet som ble nevnt hyppigst.

Blant lærere er det fremdeles en stor gruppe som ikke bruker Classfronter, selv om dette bedret seg kraftig etter at eksperthjelp til den enkelte ansatt fra ressurscenteret ble innført i 2004. Tydeligvis gjenstår det et motiveringsarbeid for å få alle lærere og studenter til å innse at det ligger en læringsgevinst for dem i å ta Classfronter i aktiv bruk. Det er viktig å rette på dette ellers vil læringskløften mellom lærer-lærer, lærer-student og student-student bare øke.

Stort potensial

I Classfronter ligger det et stort potensial for nyskapende bruksområder i framtida. Derfor bør Høgskolen i Agder justere sin holdning til hva som regnes som meritterende arbeid. I dag er forskning, særlig den som medfører publisering i internasjonale tidsskrifter, høyt verdsatt og gir uttelling i budsjettpoeng, mens utvikling av undervisning gir null poeng. I framtida bør høgskolen også verdsette pedagogisk utviklingsarbeid høyere.

Classfronter er allerede et viktig kommunikasjonsledd mellom studenter og de responderende lærerne og administratoren innen filologiske fag. Men det er tydelig at det ligger en stor utfordring å få de faglige ansatte til å bruke flere av verktøyene som finnes i Classfronter. Alle fem faglige respondenter underviser i fremmedspråk hvor kommunikasjon, deriblant skriveferdighet, er viktig, men ingen nevnte at de brukte diskusjonsforum, pratfunksjonen eller samskrivingsverktøyet. Kathryn Hermansen og Ninian Miller har oppdaget at nettopp disse LMS-verktøyene egner seg til å danne en virtuell læringsarena som tillater at nettlæreren og studenter kan utvikle trygghet i et fremmedspråk. Grunnen til dette er at verktøyene tillater en skrivestil midt mellom den skriftlige og den muntlige (Hermansen & Miller, 2005: upublisert manuskript). Dermed kan studenter først utveksle tanker med hverandre og nettlæreren på en uformell plan og senere uttrykke sine ideer på den mer formelle plan. Ron Oliver mener at dette støtter utviklingen av ferdighet i kritisk, akademisk tenkning (Oliver, 2001:99).

Mange brukere ville applaudere hvis det blir satset mer på utvikling av spennende 'sider' av Classfronter, slik som flere applikasjoner, multimediale effekter – flashbilder og lyd simultant som gir en virkning tilnærmet video. Skjermbildet er for grått i dag. Det grafiske skjermbildet er viktig; det skaper et godt blikkfang og motiverer.

Gilly Salmon påpeker at "the role of the e-moderator is not yet widely understood" (Salmon, 2003: 12); med andre ord har nettlæreren en ny type lærerrolle som fremdeles er under utvikling. Innenfor språkfag, men også i mange andre fag, ligger det spennende muligheter å utvikle studentenes kognitiv tenkning og språkferdighet ved hjelp av verktøy som diskusjonsforum og samskriving, som hittil er altfor lite brukt, LMS-verktøy. Her kan lærere initiere og følge opp en diskusjon blant mindre grupper av studenter i egne nettrom. Slike nettdiskusjoner er mer uformelle og mer muntlig enn skriftlig akademisk arbeid, men de er en måte å utvikle tanker og ideer som senere kan formuleres mer formelt. Tisha Bender sier at: "online discussion . . . (gives) an opportunity for bouncing intelligent, informative ideas off each other in a spontaneous stream of consciousness" (Bender, 2003:58). Derfor bør interaktive verktøyene legges ut som en del av standard pakken i emnerom, og ikke måtte 'bestilles' særskilt slik som i dag. Det bør heller ikke være nødvendig å be om at navigasjonsfeltet er på målspråket i et emnerom hvert semester.

For å oppnå høyere aktivitet, må opplæring intensiveres hos lærerne og studentene som henger igjen. Det trengs også aksept for at nettlæreren skal ha en tidsressurs til å gi skikkelig individuell oppfølging av studentene. Nettstøttede og nett-baserte kurs trenger mer oppfølging fra læreren. Det er høyere "fallout" på nett-kurs enn på vanlig undervisning. Det kan oppleves som svært ensomt å følge nettstudier. Hyppigere forklaringer og råd fra læreren er et botemiddel, men tidkrevende. Dette må anerkjennes, for det er ingen tvil om at bruk av et LMS kan være som et tre-hodede troll. Det er veldig mange momenter å forholde seg til, og mange forventninger som stilles fra student til lærer og lærer til student. Morten F. Paulsen nevner dette og bruker en treffende illustrasjon på det:



(Paulsen, 2003: www.studymmentor.com/studymmentor/ :3)

Den svette brukeren kan være både lærer og student. Likevel viser min undersøkelse at de fleste som svarte, ser svært positivt på Classfronter-trollet.

Konklusjon

En av respondentene sa at : ”En framtid uten IKT er en illusjon. I framtiden vil det være et skille mellom de som kan og de som ikke behersker IKT.” Alle filologene som svarte, var klar over betydningen av Classfronter selv om de hadde tatt det i bruk i varierende grad. Det er ikke tvil om at å ta i bruk et LMS som Classfronter aktivt representerer et paradigmaskifte innen undervisning og læring. Rollebildet av en nettlærer er under utforming. Det gjelder å arbeide videre med ideer og holdninger blant både ansatte og studenter og med enda bedre tilrettelegging for at bedre e-læring skal skje. Store framskritt er gjort allerede, men e-læringspedagogikk bør utvikles i tråd med tankene til Steen Larsen for å motvirke at ”computeren er blevet selve budskapet . . . Den er i høiere grad blevet et mål for mange pædagogiske bestræbelser fremfor at være et middel, hvormed man kan nå sine pædagogiske mål.” (Larsen, 1998: 59). Hvordan best å oppnå pedagogiske mål trenger å bli utforsket. Mye gjenstår når det gjelder å erverve innsikt i hva som er de beste måtene å anvende et LMS for språkformål, og som Marc Rosenberg konstaterer: ”Experience and skill in designing learning architectures will help determine the best approach” (Rosenberg, 2001:119).

Konklusjonen min er at i følge utsagnene til enkelte filologer er Classfronter i ferd med å innta en sentral plass som en virtuell læringsarena og informasjonsplattform på Institutt for engelsk og Institutt for fransk på Høgskolen i Agder. Naturlig nok har det ennå ikke funnet sin endelige plass

eller oppfylt sitt fulle potensial. Man kunne særlig ønske at faglige ansatte satset på flere bruksområder, spesielt diskusjonsforum og samskrivingsverktøyet, og at alle studenter som ønsket det, fikk tilbud om opplæring utover nettbaserte kurs. Men svarene til de seks respondentene på instituttene for fremmedspråk viser at de er definitivt underveis. Det er å håpe at de er representative for de fleste filologer.

KILDEHENVISNINGER

- [1] Bender, T. 2003: Discussion-based Online Teaching to Enhance Student Learning. San Francisco: Jossey-Bass.
- [2] Clarke, A. 2004: e-Learning Skills. Houndsmill, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- [3] Coomey, M. & Stephenson, J. 2001: "Online learning: it is all about dialogue, involvement, support and control – according to the research", i Stephenson, J. (ed.): Teaching & Learning Online. London: Kogan Page, ss. 37 - 52.
- [4] Hermansen, K. & Miller, N. 2005: A Room Filled with Voices. Foreløpig upublisert bokmanuskript.
- [5] Larsen, S. 1998: IT og nye læreprosesser. Hellerup: Steen Larsen.
- [6] Oliver, R. 2001. "Exploring the development of critical thinking skills through a Web-supported problem-based learning environment", i Stephenson, J. (ed.): Teaching & Learning Online. London: Kogan Page, ss. 37 - 52.
- [7] Paulsen, M. F. 2003: Online Education and Learning Management Systems: Global E-Learning in a Scandinavian Perspective. Bekkestua: NKI-forlaget. Bildet hentet fra bokanmeldelsen online:
<http://www.studymmentor.com/studymmentor/>
- [8] Rosenberg, Marc J. 2001: e-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. New York: McGraw-Hill.
- [9] Salmon, Gilly. 2003: E-moderating: The Key to Teaching and Learning Online. London: Taylor and Francis Books.

VEDLEGG

SPØRRESKJEMA OM CLASSFRONTER

Hva betyr Classfronter for deg som administrator/faglærer/ student?

2. Hvor aktiv bruker vil du si at du er: veldig aktiv, middels aktiv, lite aktiv?

3. Har din holdning til Classfronter endret seg i en mer positiv eller mer negativ retning?

4. Hva har vært nyttig?

5. Hvordan er den læringsfremmende?

6. Hva har vært problematisk ved din bruk av Fronter?

7. Har du noen forslag til hvordan bruken kan forbedres for faglærer/studenter?

8. Hvilke egenskaper har du savnet?

Fra ide til ferdig produkt; hvordan bruke Classfronter til å dokumentere skapende prosesser?

Haldis Haugland Solås og Øystein Sæbø

Sammendrag

Fagplaner, læreplaner og eksterne aktører bidrar til å øke dokumentasjonskravene til kunst og håndverksprodukter. Det er derfor viktig at utdanningsinstitusjonene fokuserer på å gi studentene best mulig grunnlag til å mestre slike krav i fagmiljøer som tradisjonelt ikke hatt fokus på dette. Denne artikkelen fokuserer på hvordan Classfronter kan benyttes til å dokumentere kreative elevarbeider som inngår i kunstfaglige utdannelser. Hovedfasene i kreative prosesser skisseres sammen med forslag til hvordan Classfronter kan støtte disse fasene. På bakgrunn av dette antar vi at en slik bruk vil ha størst nytte i tre faser. I innledende faser (Inkubasjons- og Illuminasjonsfasen) av prosjektene kan ideer dokumenteres og sammenhengen mellom ideer og andre tilgjengelige kilder synliggjøres. I kommunikasjonsfasen vil en slik bruk kunne bidra til økt refleksjon og etterlæring etter at selve produktet er presentert. Bruk av Classfronter stiller krav til opplæring, innsikt i hvor og når dette bør benyttes og en vilje til å benytte slike verktøy. Vi argumenterer for at en slik bruk vil kunne øke studentenes innsikt i sammenhengene i prosessene, redusere behovet for samlokalisering av veileder og student, kunne bidra til økt erfaringsutveksling mellom ulike fag og forelesere, og å åpne for interessante undervisningsbaserte forskningsoppgaver.

Innledning

Semesteret er slutt, studentene har tatt sin eksamen, det er tid for refleksjon. I hvor stor grad har vi lyktes dette studieåret? Studentene har fått sine karakterer, og vi som underviser har fått en sluttevaluering. Har vi fulgt kvalitetsreformens intensjoner om "at studenten skal lykkes i sine studier, blant annet gjennom tettere oppfølging." Mange studenter hadde store forventninger til seg selv og studiet, men til slutt var det flere som mente de ikke fikk den karakteren de hadde fortjent. De hadde lagt ned mye arbeid og var fornøyd med eget arbeid, men ikke den vurderingen som ble gitt.

Kravet til kvalitet og vurdering i Kunst og håndverksfaget stiller faglærere overfor store utfordringer. Mange studenter har ikke fått noen undervisning eller veiledning siden grunnskolen. De liker å gjøre noe med hendene, de har vært flinke til å følge en oppskrift og til å kopiere en modell tilfredsstillende. Nå er de studenter på en høyskole som stiller krav til både prosessen og det ferdige produktet. I vurderingen legges det vekt på: ”personlig uttrykk, hensiktsmessig anvendelse av teknikk og materiale, og innsiktsfull bruk av estetiske virkemidler.”¹

Bare i liten grad blir prosessen vurdert, det er det ferdige produkt som sensor og faglærer setter karakter på. Dette strider med en forståelse av at ”Kunst og håndverksfaget i stor grad er et modningsfag, der studenter og elever skal få utforske, undersøke og prøve ut sine evner i et visuelt produkt. Det er også et erkjennelsesfag der vi blir kjent med oss selv og får større forståelse av noe av livet”.² Er det da riktig å bare legge vekt på det ferdig sluttproduktet? Viser det ferdige produkt hvilken kreativ prosess studenten har vært igjennom og hvordan studenten arbeider? Fagplan for kunst og håndverk, KH1- 03 står det i Mål for studiet at studenten gjennom studiet skal:

- *utvikle egen form- og uttrykksevne*
- *øke sin praktiske og teoretiske innsikt*
- *utvikle forståelse for faget betydning i undervisning og kulturliv*
- *utvikle evnen til å lede barn og unge i arbeid med skapende arbeid i ulike materialer*

Erfaring med veiledning, refleksjon og endringer i egne skapende prosesser er da av stor betydning. Studentene skal foruten å utvikle egne skapende evner også kunne undervise i grunnskole og i andre sammenhenger der skapende virksomhet i konkrete materialer er av betydning.

- Læreplanen fra 97 er under revisjon, høringsutkastet for nye planer, *Kunnskapsløftet, 3 vektlegger at elevene i alle fag skal:*
- *kunne uttrykke seg muntlig*
- *kunne uttrykke seg skriftlig*
- *kunne lese og regne*

¹ Fagplan for kunst og håndverk. April 2003

² Ingunn Bratteli Moen, Komposisjon og egenvurdering. Yrkesopplæring ANS s 21

³ Høringsutkast fra Utdanningsdirektoratet 15.02.05

kunne bruke digitale verktøy

Disse grunnleggende ferdighetene som også skal inn i kunst og håndverksfaget, gjør at vektleggingen på en visuell dokumentasjonsform får større tyngde.

Vi ønsker i denne artikkelen å fokusere på hvordan en ved hjelp av Classfronter kan veilede og vurdere studentene i prosessen fram mot et ferdig produkt.

Hvilken verdi vil en slik dokumentasjon ha for studenten og for evaluering av det ferdige produkt? Arbeider vi med skapende prosesser som en del av erkjennelsen og søker et rent kunstnerisk uttrykk, blir prosessen i seg selv svært viktig.⁴ Vi tar i denne oppgaven utgangspunkt i individuelle oppgaver, selv om mange av de samme problemstillingene også vil ha relevans for gruppeoppgaver. Forslagene er ment å være gyldige uavhengig av hvilke kunstnerisk uttrykk som benyttes for det endelige produkt, for eksempel dans, musikkstykke eller en billedvev.

Faser i kreative prosesser

Hvordan kan faglærer i samarbeid med studenten få til en kreativ prosess fram mot et ferdig produkt, slik at vi styrker studentens egen vurderingsevne og gi grunnlag for deres utvikling av egen faglighet? Kreativitet kommer av det latinske ordet, creare som betyr ”å bringe til verden”, skape, tilvirke noe nytt. Kreativitet vil si å være fleksibel, kanskje komme med utradisjonelle løsninger, ha omstillingsevne og møte utfordringer.

Hva som skjer fra en ide er født til et kreativt produkt foreligger er gitt mange forklaringer. Den mest kjente er faseteorien som den engelske professoren G. Wallas gjorde rede for allerede i 1926 i boka ”The Art og Thought” Her deler han den kreative prosess inn i fire stadier.

1. Forberedelsesfasen

- Problemet er oppfattet og det myldrer i hodet av mange ideer og løsninger

2. Inkubasjonsfasen

- En modningstid hvor en ruger på problemet

3. Illuminasjonsfasen

- Karakteriseres gjerne i form av en ”lys ide”

⁴ Ingunn Bratteli Moen: Komposisjon og egenutvikling. Yrkesopplæring ans, Oslo 1999 s. 21

4. Verifikasjonsfasen

- Løsningen er nå klar og tankene kan settes ut i livet
- I tillegg til disse fire fasene kan man også snakke om en femte fase som åpner for en oversikt og en refleksjon av det kreative arbeidet som leveres⁵

5. Kommunikasjonsfasen

- Kommunisere og reflektere over det arbeidet som er produsert

En skapende oppgave i kunstnerisk arbeid vil for en stor del være mestringsorientert. Slike oppgaver vil for en stor del være elevstyrte⁶. En oppgave i praktisk skapende arbeid skal ha et klart mål og må ha tydelige vurderingskriterier som har et tolkningsfellesskap for lærer og student. Wallas sin modell kan være en rettesnor og kan hjelpe student og faglærer til å avtale veiledning i ulike faser av prosessen. Inspirasjon til oppgaven, innføring i nye teknikker og bruk av redskap er som oftest lærerstyrt. Det forventes at studenten er aktiv i denne idefasen. De må innhente informasjon, inspirasjon og ideer fra litteraturen og fra kunst og formkultur. De skal dokumentere og notere hvilke kunstverk som har vært til inspirasjon videre i eget arbeid. Skisser med kommentarer er et godt og viktig arbeidsdokument. Det hender at studenter viser stor kreativitet og teknisk dyktighet, men ikke svarer på oppgavens målsetting. Så før studenten setter i gang med fysisk å løse oppgaven, bør de klargjøre med modeller og skisser hvordan oppgaven er tenkt løst.

Moen vektlegger behovet for å formulere ideer for andre: "Når jeg må formulere ideene mine for andre, hører jeg om de holder for meg selv, ikke bare som en ide i hodet, men muntlig og eller skriftlig presentere ideen. Det er vi selv som må vise at ideen er god og har livets rett. Det er viktig med respons".⁷ Studenter kan til tider bære med seg gamle kunnskaper og erfaringer som bør revurderes eller endres for å løse oppgaven på en enklere måte. Det kan være tilstrekkelig å stille spørsmål om hvorfor de velger en fremgangsmåte fremfor enn annen. Da er det viktig å stoppe opp, reflektere over de valg som er tatt, forandre og se om resultatet er blitt bedre. Prøving og feiling er en

⁵ Kunst og håndverk- hva og hvorfor. Anny Å Haabesland og R. Vavik Fagbokforlaget, Norge

⁶ Stefan Hoffman, forelesning Høgskolepedagogikk Lesbos 2005, [https://fronter.com/hia/links/files.phtml/42c245ee1a6e1.253322111\\$/Dokumenter/Powerpoints+fra+Lesbos/underv%2Cforskning.ppt#303.5.Undervisning,l%C3%A4ring&forskning...](https://fronter.com/hia/links/files.phtml/42c245ee1a6e1.253322111$/Dokumenter/Powerpoints+fra+Lesbos/underv%2Cforskning.ppt#303.5.Undervisning,l%C3%A4ring&forskning...)

⁷ Ingunn Bratteli Moen: Komposisjon og egenutvikling. Yrkesopplæring ans, Oslo 1999 s. 46

forutsetning for kreativ utvikling. ”Det å være student er å våge å la seg påvirke. En lærer som ikke vil påvirke, har ingen grunn til å være lærer” sier Jan Radlgruber, kunstner og lærer på kunst og håndverkskolen, samtidig siterer han Leonardo da Vinci ” Den lærling som ikke overgår sin mester, han er ubegavet”⁸

En dokumentasjon av en kreativ prosess skal studenten gi en estetisk utforming. Det vil si de skal vise med et personlig uttrykk hvordan de arbeider spontant, viser iver og glede, og samtidig vise en moden refleksjon over valg som foretas fram til et ferdig produkt.

Vi har tidligere nevnt hvordan de nye planene for grunnskolen vektlegger både skriftlig og muntlig fremstillingsevne samtidig som bruk av IKT i faget fremheves stadig sterkere. Ved å måtte dokumenter prosessen fram mot målet vil studenten få en bedre begrepsforståelse. De vil også bli bevisst hva de har gjort og være bedre rustet til å kommunisere dette til andre. På den måten får de utviklet flere sider ved sin kompetanse. Ikke alle er begeistret for at faget får en mer teoretisk tyngde, men kanskje er det nødvendig etter at ”formingsfaget” mistet litt av sin tillit på grunn av den frihet som hersket i 70- 80 åra. Da var det meste tillatt, leken i prosessen var viktigst, det ferdige produkt var ikke så viktig og det viktigste i vurderingen av prosessen var ”om det hadde vært gøy”. Nå er kravet en bedre struktur for på den måten å synliggjøre den nære sammenheng mellom teori og praksis og å bevisstgjøre at kunnskap utvikles gjennom praktisk arbeid. Refleksjon kan brukes som utgangspunkt for diskusjon i mange sammenhenger. Studentene får i sin refleksjon et eget eierforhold til vurdering av produktet.

Det er blitt større internasjonalisering i utdanningssystemet og evaluering av kunstnerisk kvaliteter vil bli stadig viktigere. Dette ser vi blant annet i universitet og høgskolesystemets økende dokumentasjonskrav, i kravene som stilles fra finansielle aktører som Cultiva eller næringsliv, og i internasjonale fora som får økende finansiell betydning, slik som ved EU-støttede prosjekter. Mange studenter ønsker seg jobber innen kunst og kulturliv. Som arbeidssøkende kan det bli viktigere å kunne dokumentere hvordan man jobber

⁸ Ingunn Bratteli Moen: Komposisjon og egenutvikling. Yrkesopplæring ans, Oslo 1999 s.135

fra en ide til et ferdig produkt enn bare å vise det ferdige produkt eller en slutt karakter.

LMS og Classfronter

Classfronter er Høgskolen i Agders valgte e-læringsplattform. Siden denne er valgt vil vi i denne artikkelen ikke diskutere alternative plattformløsninger. Vårt forslag beskrevet her er ment som en illustrasjon på hvordan Classfronter kan benyttes, uten at vi dermed mener det ikke finnes andre alternative bruksmåter. Ved å peke på en mulig løsning ønsker vi å synliggjøre eventuelle styrker og svakheter ved å benytte slike verktøy.

Classfronter er et LMS (Learning management system). Et LMS er en programvarepakke skapt for administrasjon av læringsinnhold og ressurser. De fleste LMS er webbaserte for å støtte "anytime, anywhere" tilgang til læringsinnhold og administrasjon. De fleste systemer åpner for egen administrasjon av tilgang og service til kursene⁹. De siste årene har slike systemer opplevd økt popularitet. På bakgrunn av at antall nettstudenter, antall kurs tilbudt via nett og båndbredde alle har økt med en faktor på 1000 de seneste årene¹⁰ er det nødvendigvis et økt behov for å ha verktøy til å administrere nettbasert undervisning.

Classfronter er ett norsk produkt som er valgt av majoriteten av norske universiteter og høyskoler¹¹. I HiAs beskrivelse vektlegges verktøyet som en nettbasert arena for studenter, ansatte og andre aktører der man:

- *enkelt kan distribuere informasjon til andre brukere*
- *enkelt kan dele informasjonsressurser med alle eller utvalgte brukere*
- *ønsker å samhandle elektronisk på ulike måter med andre brukere*
- *har behov for en felles arena med andre brukere uavhengig av tid og sted*

⁹ Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system. Oversatt til norsk av forfatterne.

¹⁰ Morten Flate Paulsen, forelesning HiO 23.04.03, "Most systems allow for learner self-service, facilitating self-enrollment and access to courses" <http://home.nettskolen.com/~morten/pp/HiO.ppt>

¹¹ Fronter: markets.

[http://fronter.info/com/index.html?!custgroups/menu.html\\$ml2703.html\\$top!custgroups\\$menu!Higher education\\$s_menu!](http://fronter.info/com/index.html?!custgroups/menu.html$ml2703.html$top!custgroups$menu!Higher education$s_menu!)

- *har behov for gode kommunikasjonsmuligheter med andre brukere*¹²

Hvordan dokumentere skapende prosesser i Classfronter?

Vi har tidligere beskrevet fasene fra ide til kreativt produkt. Disse fasene er her presentert som etterfølgende faser. I en reell situasjon vil de ulike fasene overlappe hverandre, samtidig som det ofte vil være et behov for å gå tilbake å revurdere arbeid i tidligere faser. Ved å dokumentere fasene på en bedre måte vil det være enklere å administrere en slik overlapp av aktiviteter.

Dokumentasjon fra tidligere faser vil være tilgjengelig gjennom hele prosessen, slik at refleksjon kan forekomme og endringer kan foretas på bakgrunn av tidligere arbeid.

Presentasjon av oppgaven, tilgang til kilder

Før selve arbeidet begynner må oppgaven presenteres og det må gis tilgang til eksterne kilder som kan komme studenten til nytte. Classfronter bør her benyttes som et rent informasjonsrom. Dette vil gi tilgang for alle studenter uavhengig av tid og sted, samtidig som man sikrer lik tilgang til kilder. Det vil her kunne være relevant å presentere linker til eksterne ressurser, litteratur, audio- og videoeksempler og best-practice innleveringer. Classfronter tilbyr et lukket system som dermed forenkler deling av informasjon som man ikke kan legge fritt ut på nettet.

I denne fasen vil det være relevant å legge ut oppgaven i innleveringsmappen i Classfronter. Ved å benytte denne funksjonen kan det settes tidsfrister for når studenten skal levere de ulike deler, samtidig som dette muliggjør tilbakemeldinger fra veiledere underveis i prosessen. Vi foreslår at oppgaven presenteres i en slik mappe med innleveringsfrister for de enkelte delprosesser spesifisert. Det vil også være aktuelt å benytte verktøyet Lenker. Her har man mulighet til å peke på ressurser som finnes online. Videre vil verktøyet Dokumenter være aktuelt ved at det her kan legges ut eksempler i tekst, video eller audio-form.

¹² Fronter HiA: Hva er Classfronters hovedbruksområder?
<https://www.hia.no/fronter/Fronter1.php?fil=1>

Resultatet vil i denne fasen være en komplett oppgavebeskrivelse med tidsfrister og beskrivelse av de krav som settes, og tilgang til nyttige ressurser ekstern (via lenker) og internt i Classfronter.

Forberedelsesfasen: fra teoretisk oppgave til idemyldring

Hovedmålet i denne delfasen er å få til en idemyldring som bidrar til forståelse av innholdet i oppgaven. Det er derfor viktig å få flest mulig ideer på bordet, framfor å begrense eller kritisere de forslagene som kommer fram. Ved en slik idemyldring ønsker man å bidra til at studentene ”oversetter” en teoretisk oppgave til konkrete eksempler.

Ved å dokumentere denne fasen kan man oppnå flere fordeler. Dette gir mulighet til å kunne finne tilbake til inspirasjonskilder og ideer, både de som blir fulgt opp og de som blir forlatt. Gode ideer fra denne fasen blir for ofte glemt fordi de ikke er dokumentert skikkelig, dermed er det liten eller ingen mulighet for å benytte ideer som ikke umiddelbart blir fulgt opp.

Dokumentasjonskrav allerede i en slik fase vil kunne bidra til en økt forståelse for sammenhengen mellom bruk av kilder og ressurser og det produktet som skal produseres. I tillegg vil dokumentasjon av denne fasen gi foreleser og student mulighet for å diskutere hvilke retning som bør velges.

Hovedbidraget ved å benytte Classfronter er kanskje at man kan pålegge innleveringsfrister via *innleveringsmappe* også for denne fasen. *Mitt rom* er i denne fasen sentralt ved at studenten selv kan dokumentere sine ideer. I oppgaven bør det spesifiseres krav til dokumentasjon til denne fasen, slik at studentene er klar over hva som kreves. Det kan for eksempel stilles krav om at 3-5 ulike ideer dokumenteres i den endelige beskrivelsen av produktet. For disse forslagene skal en enkel skisse beskrives med inspirasjonskilder, en beskrivelse av hvordan dette var ment å svare på oppgaven og en drøfting av hvorfor ideen ble fulgt opp eller ikke. Classfronters *forum-* og *chatløsning* kan også være aktuell i denne fasen ved at studentene (og foreleser) kan diskutere hvordan oppgaven skal forstås (oppnå en felles mestringsforståelse). Disse verktøyene kan kombineres med bruk av *Tavle* for å tegne og skissere egne utkast. Dette verktøyet kan også benyttes av den enkelte student for å lage enkle skisser for egen dokumentasjon. *Video-verktøyet* kan også benyttes for å laste opp skisser. Studentene bør hver for seg begynne å arbeide på ett

fellesdokument i denne fasen. Ved å dele dette dokumentet med veileder åpnes det for at veileder kan kommentere underveis, samtidig som den enkelte student kan endre sin tekst og beholde oversikt over de endringer som foretas.

Resultatet vil her være et dokument opprettet av den enkelte student hvor en liste over ideer presenteres. For enkelte av disse ideene er kilder til inspirasjon dokumentert. I tillegg vil det i fellesrommet for kurset kunne være logger av diskusjoner mellom deltakerne som kan klargjøre problemstillingene i oppgaveteksten. Det kan stilles krav til innlevering av denne dokumentasjonen som kan danne bakgrunn for veiledning.

Inkubasjonsfasen: fra idemyldring til forståelse.

I motsetning til forrige fase er hovedfokus nå å oppnå forståelse for oppgaven og å evaluere de ideer som finnes for å få et best mulig grunnlag for å velge hvilke ide som skal videreføres.

Studenten har idemyldret og har fått en forståelse for hva oppgaven etterspør fra den forrige fasen. Dokumentering av inkubasjonsfasen vil kunne gi økt forståelse og refleksjon. Ved å dokumentere tilbakemeldinger og veiledning gitt fra foreleser sikrer man konsensus om hva som er diskutert og hva som er resultatet av dette. Dokumentasjon av denne fasen bør også sikre at studentene tar med seg både skisser og inspirasjonskilder i sitt videre arbeid med oppgaven for å unngå at skisser og sluttprodukt mangler sammenheng. Videre vil dokumentasjonen kunne bidra til å avsløre mangler ved de ideer som tidligere er presentert. Dermed kan det som ser ut som ”lyse ideer” avsløres som umuligheter. Dette vil kunne bidra til en økt refleksjon og læring ved at også dårlige ideer skal dokumenteres til en viss grad.

Veiledning og samarbeid mellom studenten og foreleser støttes til en viss grad av Classfronter. Ved å benytte *forumsløsninger* og *chat* kan partene kommunisere. Det kan være aktuelt å kun veilede gjennom slike kanaler, men i like stor grad kan dette være et verktøy for å klargjøre tema i forkant av et veiledningsmøte, samtidig som det kan benyttes til å fortsette veiledningsøkten etter et møte har funnet sted. I tradisjonell veiledning kan det ofte være et problem at både student og foreleser må gjøre opp sin mening der og da. Ved å kombinere dette med kommunikasjon som strekker seg over noe tid i

Classfronter øker muligheten for refleksjon fra begge parter, samtidig som uklarheter kan avklares. Veiledningen bør dokumenteres ved at referater legges i *dokumentmappen*. Studenten kan arbeide videre på sitt *delte dokument*, noe som gir veileder mulighet til å kommentere på det arbeidet som foretas. Videre vil det være fornuftig å legge til rette for videre *diskusjon og chat* mellom studenter. Dette vil også nå bidra til økt forståelse, samtidig som det gir en mulighet for å diskutere problemer i en uformell sammenheng.

Resultatet fra denne fasen vil være et dokument hvor noen av ideene fra tidligere faser er videreutviklet. Dette gir nå grunnlag for å velge hvilke retning studenten ønsker å gå. Også her bør det stilles krav til innlevering slik at foreleser kan delta aktivt i denne prosessen.

Illuminasjonsfasen: beskrivelse og utarbeidelse av produktet

Det vil være naturlig at veiledningsoppgaver (som beskrevet over) videreføres også i denne fasen. I denne fasen utvikles sluttproduktet, og det vil i den sammenheng være viktig å dokumentere prosessen fra en klar ide til et endelig produkt.

Foruten veiledningsrelatert bruk av Classfronter er det i denne fasen viktig at arbeidsprosessen dokumenteres. Studentene vil nå forhåpentligvis ha en klar forståelse av videre arbeid. Dermed vil det være mindre behov for å diskutere dette med medstudenter. Arbeidet fra skisse til ferdig produkt bør dokumenteres i studentens eget delte dokument. Dette gir fremdeles veileder mulighet til å kommentere det arbeidet som foretas. Videre vil det i denne fasen gjerne dukke opp spørsmål som krever svar fra veileder underveis. Dette kan støttes som før via chat eller diskusjoner.

Resultatet fra denne fasen vil være en helhetlig beskrivelse av det ferdige produktet. Dette vil i mange sammenhenger også måtte støttes av reelle skisser eller prøver, video og lyd som har bidratt til det endelige produkt. Det vil derfor i mange sammenhenger være et behov for å kombinere en innlevering via Classfronter med innlevering av andre relevante artefakter.

Verifikasjonsfasen: presentasjon av ferdig produkt

Denne fasen vil i mange tilfeller ikke være støttet i Classfronter, men være knyttet til fagets tradisjonelle presentasjonsform (som fremføring av drama, dans eller musikk, og presentasjon av arbeider i tekstiler, tre, keramikk eller andre fysiske arbeider). I enkelte sammenhenger vil likevel Classfronter kunne benyttes også for fremførelse av ferdig produkt ved for eksempel presentasjon av digitale produkter som videoinstallasjoner. I tillegg vil Classfronter kunne benyttes til å dokumentere sluttproduktet ved at video eller audiofiler av presentasjoner legges her.

Kommunikasjonsfasen: fra ferdig produkt til refleksjon og kommunikasjon

I et tradisjonelt studentarbeid blir gjerne denne fasen nedprioritert. Det er ofte få krav til refleksjon i etterkant av at produktet er levert. Ved å legge dette inn i oppgaven og tilby støtte for dette via Classfronter kan refleksjonen hos den enkelte økes. Sluttbeskrivelsen og presentasjonen av produktet gir erfaringer som vi ønsker å omsette i læring og innsikt. Vi mener dette blir best ivaretatt ved å dokumentere dette umiddelbart etter framføringen.

Studenten bør utarbeide et refleksjonsnotat som en del av sin innlevering. Her bør refleksjoner knyttet til både produktet og prosessen inngå. Dette gir også mulighet for å knytte studentens *delte dokument* sammen ved at det reflekteres over de dokumenterte faser som danner forløpet for produktet. En slik refleksjon er avhengig av dokumentasjon på hva som har foregått, noe som bruk av Classfronter gjennom hele prosessen sikrer. Innsikt og refleksjon kan også underbygges ved en utstrakt bruk av *diskusjonstråder* og *chat* mellom studenter og veiledere. Det gir mulighet for innspill fra andre, samtidig som det gir mulighet fra å lære av andres problemer. I mange kreative oppgaveløsninger er publikum et sentralt element. Ved å åpne for innspill fra denne gruppen via tilbakemeldinger gitt i Classfronter (andre studenter og veiledere som har sett presentasjonen) får studentene mulighet til å reflektere over mottakers opplevelse i tillegg til egen opplevelse som utøver.

Resultatet vil være en ferdig dokumentert oppgaveinnlevering som kan leveres i innleveringsverktøyet i Classfronter. Innlevering av dokumentasjonen bør

derfor foregå senere enn presentasjonen av det ferdige sluttprodukt. Dermed kan man innarbeide refleksjonen og etterlæringen som en sentral del av oppgaveinnleveringen.

Diskusjon og konklusjon

Vi har i forrige del presentert hvordan Classfronter kan benyttes for å dokumentere en kreativ prosess uten at vi har problematisert bruken av verktøyet. Vi har fremstilt muligheter uten dermed å mene at dette er den rette tilnærmingen i alle slike sammenhenger. Det er viktig å være kritisk i bruken av slike verktøy for å avsløre styrker og svakheter. Vi vil her diskutere problemstillinger vi mener er sentrale for å vurdere i hvilken grad Classfronter skal benyttes.

Skissen som her er beskrevet vil nødvendigvis medføre ekstraarbeid for den enkelte student som kommer i tillegg til arbeidet med det reelle produktet. Det vil derfor kunne være en fare for overfokusering på prosessen framfor produktet. Som vi har argumentert for innledningsvis mener vi at dokumentering av prosessen vil bidra til økt læringsutbytte, og at dette arbeidet dermed ikke må ses på som "tilleggsarbeid" i en slik arbeidsform. Det vil likevel være en sentral oppgave for veileder å administrere dette på en måte som sikrer at fokus beholdes på oppgaven som skal løses. Tydelighet om hva og hvordan de ulike elementene vurderes vil være sentralt. En kreativ oppgave vil være mestringsorientert med fokus på resultat i større grad enn prosess, noe som må gjenspeiles i vurderingen av studentens arbeid. I den grad bruk av skriftlig dokumentasjon, datastøttet undervisning og Classfronter er nytt og ukjent for deltakerne vil dette kunne være en stor utfordring. Vi tror likevel det skisserte opplegget vil kunne fungere i et studiemiljø som vil bli mer og mer kompetent i bruken av slike verktøy.

For å utvikle et kompetent miljø er flere elementer viktige. Først og fremst må både veiledere og studenter sikres riktig kompetanse i bruken av data og Classfronter. En større utfordring er kanskje å øke forståelsen i fagmiljøet for nødvendigheten av dette. Som vi har pekt på har faget en tradisjon som i liten grad inkluderer fokus på dokumentering i det omfang vi her foreslår. I en verden med stadig økt betydning av IKT og dokumentasjon vil det være viktig

å utvikle en felles forståelse av dette som kan bidra til en vilje til å satse på slike prosjekter.

Aktiviteter som støttes av Classfronter bør kobles sammen med tradisjonelle veiledningsoppgaver. Innføring av slike systemer erstatter i liten grad behovet for tradisjonell veiledning. Ett eksempel på en slik kobling er vårt forslag om å benytte aktiviteter i Classfronter i forkant og etterkant av et tradisjonelt veiledningsmøte. Dermed utvides tidsspennet i kommunikasjonen, noe som gir økt mulighet for refleksjon. Våre erfaringer med bruk av slike verktøy i andre studiesammenhenger er at dette fungerer best der hvor studentgruppene og foreleser er kjent fra før. Vi vil derfor foreslå å fokusere mer på tradisjonelle aktiviteter i nye grupper og sammenhenger og heller øke fokus på aktiviteter støttet av Classfronter etterhvert.

I tillegg til at gruppen er kjent er det også viktig å vurdere for hvilke oppgaver Classfronter egner seg. Vi har skissert mulig bruk av verktøyet i alle prosjektets faser over. Vi vil likevel argumentere for at Classfronter kan gi størst utbytte i tre av prosjektenes faser, forberedelsesfasen, inkubasjonsfasen og kommunikasjonsfasen. Innledningsfasene (forberedelse og inkubasjon) blir ofte dårlig dokumentert med dagens systemer. Dermed blir det vanskelig å se sammenhengene mellom begynnende ideer og ferdig produkt, samtidig som det utvikles begrenset forståelse hos studentene for sammenhengen mellom eksterne ressurser (eksempler, dokumenter, tilgjengelige arbeider) og eget produkt. Ved å fokusere på dokumentering av disse fasene kan dette utvikles. Det settes dermed krav til å vise inspirasjonskilder, samtidig som en dette sikrer tilgang til tidligere ideer gjennom hele prosessen. Kommunikasjonsfasen blir ofte underfokusert ved at produktet anses som mer eller mindre levert når det er presentert. Ved å kreve dokumentasjon også knyttet til refleksjonen og kommunikasjonen av det ferdige produktet til andre, kan læringsutbyttet økes. Dette vil også kunne øke etterlæringen inn mot eventuelt påfølgende prosjekter.

Classfronter gir mulighet for å veilede studenter som er lokalisert utenfor egen studieinstitusjon. Dette gir muligheter for å utvikle kurs for andre målgrupper enn egne studenter. Classfronter har etter vår mening likevel klare utfordringer som det kan være verd å merke seg. Aktiviteten kan via et slikt system foregå til alle døgnets tider. Dette kan være en utfordring for veileder. For at et slikt

system skal fungere er det viktig at veileder er tilstede og aktiv, samtidig er det ikke mulig (eller ønskelig) at veileder skal være online til enhver tid. I tillegg viser egen erfaring i undervisningssammenheng at det er svært vanskelig å få mye aktivitet ved bruk av verktøy som Chat eller diskusjon. Det er derfor viktig at det tilrettelegges for tradisjonelle kommunikasjonsmønstre for å dekke de ønskete funksjoner slike verktøy er ment å dekke. I tradisjonell sammenheng vil dette støttes av at studenter snakker seg imellom og med veileder i mer uformelle sammenhenger. I for eksempel EVU sammenhenger kan det være riktig å koble bruk av nettbaserte systemer sammen med samlinger som også gir rom for mer uformell kommunikasjon.

Bruken av Classfronter vil kunne bidra til økt erfaringsutveksling mellom ulike kurs og i utvikling av kurs over tid. Dokumentasjonsmengden vil være tilgjengelig også for andre forelesere som dermed kan få innsikt i hva som har fungert bra og dårlig med det opplegget som er valgt. Dette kan medføre redusert avhengighet til den enkelte veileder for å videreføre de _erfaringer som er gjort. I tillegg vil et slikt datamateriale danne ett godt grunnlag for forskningsrelaterte oppgaver og dermed bidra til å øke den undervisningsbaserte forskningen som bør finne sted ved forskningsinstitusjoner som HiA.¹³ Erfaringer ved å bruke slike systemer er nødvendig for å kunne identifisere spesifikke forskningsområder, men vi antar at det vil være interessant å undersøke nytteverdien av slike systemer, hvordan dette bør utvikles videre og aktørenes opplevelse og erfaringer ved å bruke slike systemer. I tillegg vil det være interessant å undersøke hvilke pedagogiske utfordringer dette vil ha i et fagmiljø som tradisjonelt ikke har brukt slike systemer i utstrakt omfang tidligere.

Vi har i denne oppgaven presentert en mulig skisse for å dokumentere kreative prosesser i kunst og håndverksfaget. Vi tror faget vil kunne styrkes ved å implementere slike systemer. Det vil være behov for å teste dette ut i en praktisk sammenheng for å få innsikt i hvordan dette vil kunne fungere. En slik utprøving vil også kunne bidra til en vurdering av de forslag vi her har presentert.

¹³ Stefan Hoffman, forelesning Høgskolepedagogikk Lesbos 2005, [https://fronter.com/hia/links/files.phtml/42c245ee1a6e1.253322111\\$/Dokumenter/Powerpoints+fra+Le+bos/underv%2Cforskn.+.ppt#303,5,Undervisning,l%C3%A4ring+%26+forskning..](https://fronter.com/hia/links/files.phtml/42c245ee1a6e1.253322111$/Dokumenter/Powerpoints+fra+Le+bos/underv%2Cforskn.+.ppt#303,5,Undervisning,l%C3%A4ring+%26+forskning..)

Agder University College and the Southern part of Norway. Collaborative efforts to further and benefit both sides

Anna Kristjánsdóttir

Abstract:

This paper describes the contractual collaboration between faculty of mathematical sciences at Agder University College and the school authorities in the Community of Kristiansand. Different points of view, which are de facto, are discussed, and the gradual forming of a re-conceptualisation of how collaboration can take place in such a case. The creating of models and metaphors for stressing important issues are explained and the actual activities discussed. This paper is not presented as a report on results but a part theoretica and part practical, description of the collaboration based on the agreement covering the period 2003-2006.

Agder University College and the wider community in Agder

In September 2004 a contract was signed by the Agder University College (AUC) and Sydspissen, representing many companies in this most southern part of Norway [1]. The contract includes intents on collaborative efforts to further and benefit both sides. The intention is, for this part of the country, to become stronger in such a united way. This contract is in a certain coherence with the Research and development strategy of the college [2]. AUC offers a wide spectrum of studies, both applied studies directly fitting into this scenery and more theoretical studies which may not as immediately be seen as appropriate here.

This paper presents an example of a formal collaboration between one of the faculties at AUC and the school system of the city of Kristiansand, as agreed in a contract covering the years 2003-2006. In particular necessary theoretical constructs for framework and models, necessary to meet the challenges of the collaboration, are described to some details.

In the early spring of 2002, the school system of Kristiansand decided to enter a period of three years with special emphasis on the learning of mother tongue and mathematics within all the cities' schools, where pupils are aged 6-16 (there are in the region 30-40 schools serving this age range in the city). The initiative is aimed at increasing competence within these fields both for students and teachers and supporting students to achieve greater success and enjoyment. The following discussion considers only the mathematical element of this initiative.

The mathematics project is called "Regn med Kristiansand" (RmK) which in the Norwegian language has a multiplicity of meanings, such as "Calculate with Kristiansand" or "Count on Kristiansand". The abbreviation RmK will be used in the following. In aiming for greater success and enjoyment in working with mathematics, it was clear that failures, and self-image, and experience of not coping with the subject, were to be avoided and increased notice given to the images held by students. Due to this direction the Centre of Competence in the South (Sørlandets kompetansesenter) was asked to write the first *plan of intention* for this project [3]. The Centre of Competence is a part of the countrywide support system for special education. This plan was written in the spring 2002 and it made it clear that the schools would have to have a freedom of choice in their particular choice of focus and enter a more conscious era of developing their way of teaching mathematics. The plan declares that: "the content must be a concretisation of the school's inner work" and "the aim must be that after the three year period the developmental work on mathematics will go on, and awareness of upcoming mathematical difficulties, will continue". The need for "resource" persons in the process of change was mentioned in the plan and an expertise from AUC was highly recommended. This resulted in a letter to the faculty of mathematical sciences at AUC in May 2002. The request was not specific in focusing on particular parts of the project, it was rather an invitation to participate.

On different ways of collaboration

How does a university/university college react to such an invitation? In particular one could ask that question for AUC which at the same time was about to offer doctoral studies in mathematics education and set to become the largest research environment in mathematics education within Norway [which is in year 2004 became]. The focus within the college was on theoretical studies and building up a research community and although research into learning and teaching of mathematics would be important the attitudes, approaches and accepted methodology of the academic researchers, would differ from the more political and administrative stand taken in the RmK. In specific terms one could suggest that different views were likely to come up on at least the following:

- Preparation and planning of the project.
- Goals and phrasing of goals for the project.
- Roles and responsibilities of all involved.
- How to create environments of quality for learning mathematics.
- What could be expected to become an outcome of the project.

The challenge was to identify what AUC would be able to offer this project, whilst maintaining its developmental strategy, already underway to build up a strong research environment for theoretical studies, aimed in the much longer

run (than acceptable to the community backers of the project) at improving work in schools.

Was the request for offering traditional short courses on different aspects of mathematics and mathematics learning? Was it on helping to develop this project as a whole? Was it on evaluating the project late in its lifetime or near the end? As indicated above the request was not specified but looking to other similar projects, although on a much smaller scale, there were some indications. For example, a project in the town Lillesand, EMIL, had representatives from AUC in the developmental leadership. But the EMIL project had a preparation time of one year, where the project in Kristiansand was due to start within three months of the extension of the invitation to participate. In this time scale it would be impossible for AUC to influence the general aims and agendas for the project in Kristiansand. Another possibility was to enter an evaluating process later in the project, as a research institute in Telemark (Telemarks forskning) had undertaken in the EMIL project. However, this did not seem to offer any real support to the project as such, while in action. In spite of the precaution, implicit in the above questions there nevertheless was a clear understanding of the principle of such a collaboration and a sense of responsibility by those having greater insight into the complex phenomena of learning mathematics than are held in general.

Decisions are prepared and taken quite differently within academic research, on one hand, and politically/administratively, on the other hand. Was collaboration commencing at this point of the process, at all possible? Was a collaboration from which both could benefit (referring here to the start of this paper) feasible? And then of course on the other hand: was it morally or ethically possible to stand aside from a very encompassing and quite ambitious project for improving the learning of mathematics in the city of Kristiansand? The challenge was to work through participation to transform the project so that it offered theoretically interesting and valuable research, and beneficial to both the burgeoning research environment at AUC and the school community of Kristiansand? Such a benefit was only likely to happen through a re-conceptualisation of typical collaborative efforts, as were known from previous experience within the country of Norway.

Questions and challenges such as these paved the way for a beginning of re-conceptualisations, modelling of what might be offered by AUC and thinking about how development could take place. But the time was very limited and this would never have been possible if the leader of this work and writer of this paper had not had a former experience of a somewhat similar, but smaller, projects over a number of years in Iceland. Immediate attention had to be given to clarifying the situation and preliminary designing of a research- and development project in august 2002. AUC's participation would not be to take any leadership in running the project RmK, but to design and carry out research and development within RmK. It would not be possible to contribute to all

decisions about activities offered or encouraged in RmK, but the reasonable intention was to provide support and guidance in the analysis of situations, experiences and expectations and mediate results in such a way that they could be of use to the schools as well as influence in the total learning environment of the students.

A Challenging task

About a quarter of a century has elapsed since researchers in mathematics educations started redirecting their focus from individual learners of mathematics, or individual teachers, towards classroom communities as the significance of social interaction in the processes of teaching and learning mathematics was recognised. Theoretical constructs have been created to make such studies more clearly focused and improve their quality. Exploring the research journals and conference reports held at the library of AUC (both electronic and paper versions) will reveal a large volume of research within this field of study that has been carried out, there have been many high quality studies, wide ranging in content and employing a rich variety of methods.

But there are serious inconsistencies between research results, as reported, and teaching situations, experienced in schools. This is a well known fact and can, if not treated with care and mutual respect, create barriers between researchers and teachers, each one accusing the other of lack of understanding. Unfortunately such tensions exist but not in the same discursive environments. In their chapter of *Handbook of International Research in Mathematics Education*, Frank K. Lester and Dylan Wiliam draw on earlier theoretical papers about different ways of communicating [4]. More specifically they present the main characteristics of (monological) scientific rationalism and (dialogical) communicative rationalism, the former being the “accepted without any further saying” of a research community and the latter “practiced without any further saying” of a teaching community. [the quotation signs are here to stress the meta-rules underlying. For meta-rules see for instance Anna Sfard [5]]. One might say that communicating results from research, and communicating about the complex but almost tacit phenomena of classroom activities, are not compatible. Not because the intersection, of what is seen by researchers versus teachers, is empty, but because the meta-rules of the discourses within each of the two clearly defined groups are incompatible. Meaning making processes differ and personal experiences may influence in different ways. This, of course, has to be understood and mutually respected if general research results, as well as particular results from known circumstances, are to have any impact on the developing of learning environments within schools.

The variety of conceptions of mathematics learning

As there are claims that there is a connection between student's beliefs and conceptions of mathematics and mathematics learning, on one hand, and their actual learning of mathematics, on the other hand, I shall present some common beliefs held of mathematics learning and some less common, but none the less existent, beliefs of the subject.

Professor Alan Schoenfeld has summarized his own and others' findings on the beliefs about mathematics held by many high school students:

- Mathematics problems have one and only one correct answer.
- There is only one correct way to solve any mathematics problem-- usually the rule that the teacher has most recently demonstrated to the class.
- Ordinary students cannot be expected to understand mathematics; they simply memorize it and apply what they have learned mechanically.
- Mathematics is a solitary activity, done by individuals in isolation.
- Students who have understood the mathematics they have studied will be able to solve any problem in five minutes or less [6].

It is Schoenfeld's claim that students extract their beliefs about formal mathematics to a large extent from their experiences in the classroom, and that these beliefs "shape their behaviour in ways that have extraordinarily powerful (and often negative) consequences".

The Australian researchers Doug M. Clarke and Barbara A. Clarke point out that although Schoenfeld is referring to high school students, if such beliefs are largely shaped by classroom experience, then patterns might presumably begin to be established in the early years of elementary school [7].

A report offering results contrary to Schoenfeld's report, which is on young children's perceptions, of mathematics learning, is written by Megan Loef Franke and Deborah A. Carey [8]. They report interviews taken with 36 first graders from 2 different school systems within the US. These are taken in an attempt to determine the children's perceptions regarding what it means to engage in mathematics and the rationale and conditions under which they held such perceptions. The children were in classrooms that reflected current reform movement in mathematics teaching and learning now visible in many countries e.g. [9]. The researchers say:

"Generally, the children perceived mathematics as a problem-solving endeavour in which many different strategies are considered viable and communicating mathematical thinking is an integral part of the task. The children recognized and accepted a variety of solution strategies, with many of the children valuing all solutions equally and assuming a shared responsibility with the teacher for their mathematics learning."

Such a difference in conceptions about mathematics learning is striking and naturally leads the attention to the teaching and the role undertaken by teachers in the students' learning process. Clarke & Clarke say that one strategy for the teachers is to model in teaching the struggle often involved in solving genuine problems. The teacher can introduce a problem that she/he has not yet solved, and show students the kind of process involved in making progress on such a problem. Just the act of showing students that the teacher cannot solve a particular problem immediately, will be most informative for many children who may have thought that teachers can solve and have solved all problems that have ever been created! They report on children who have from the beginning of school "been wrestling with problems in a supportive, yet challenging, environment created by a wonderful teacher, and seeing the benefits of the struggle, achieving worthwhile solutions and considerable satisfaction from their efforts".

What can researchers do?

It is tempting to ask: Can researchers tell schools what to do? This question has been addressed by Professor James Hiebert in connection with the three Standards published by National Council of Teachers of Mathematics in the United States of America; *Curriculum and evaluation standards for school mathematics* (1989), *Professional standards for teaching mathematics* (1991) and *Assessment standards for school mathematics* (1995).

Hiebert turns the attention to several aspects which show the complicated relationship between the different actors in the shaping of school, saying: "On the one hand, researchers are called upon to resolve issues that really are about values and priorities, and, on the other hand, research is ignored when empirical evidence is essential. When research is appropriately solicited, expectations often overestimate, or underestimate, what research can provide." He goes on to mention limitations of research. "Standards in mathematics education, like those in other field, are statements about priorities and goals. In education, they are value judgements about what our students should know and be able to do. They are chosen through a complex process that is fed by societal expectations, past practice, research information, and visions of the professionals in the field." [10]. But Hiebert also writes about what research can do and there in particular:

- Research can influence the nature of standards.
- Research can document the current situation.
- Research can document the effectiveness of new ideas.
- Research can suggest explanations for successes and failures.

But reading history can also teach the modern man much about learning and teaching, as the following is an example of. [11].

”Around 300 BC, Ptolemy I ruled in Egypt. He was a highly-accomplished, progressive and visionary leader and Alexandria was the centre of science, culture and learning of those times. People from all over the known world were drawn to Alexandria, to learn from great thinkers like Euclid and Archimedes, and to breathe in the rich, dynamic atmosphere of learning and discovery. Ptolemy shared the desire to learn. One day, he decided to learn geometry and called on Euclid. Euclid prepared his lesson, and soon arrived at the palace to instruct the king in the 13 steps of geometry. But soon, Ptolemy was impatient. He proposed to Euclid that a shortcut would be desirable. Euclid paused. “Sire,” he replied quietly, “there is no royal road to geometry.”

So Ptolemy, the great king who could hastily send an army ahead to cut a road to shorten a royal journey through the countryside, could not order a shortcut to learning. Still, he had the desire to learn. Euclid could teach him how to learn.”

The two perspectives on the learning of geometry, the very subject that gave birth to the role mathematics has played historically, are interesting in connection with what has been said already about different conceptions, communications and perspectives. And not least about learning not being conducted by power or orders, but dependant on the learner and **a teacher who can teach to learn.**

To a framework and models for the research and development within RmK

The work at AUC on framework for the research, as well as the developing of models to be used, started in august 2002. The intention was to engage effectively with RmK right from the beginning. During the school year 2002-2003 it became clear that most of the schools had not been ready to start, the short notice given by the school authorities, and in the spring 2003 the authorities decided to extend the life of RmK to 2006. AUC has through the research and mediating efforts been involved in many ways all the time from 2002. I shall here describe briefly background and structure of this involvement and the theoretical constructs and models designed to try to bridge the two different discourses, researchers versus teachers, and create a supportive network for development.

The model of the triad in mathematics learning

In designing the research, to be carried out by AUC, several questions were of interest, such as:

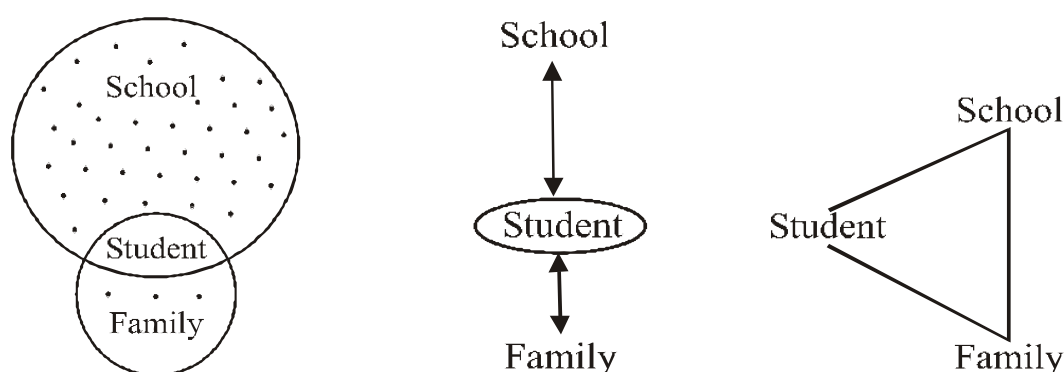
1. What is it that is important to know?
2. Whom do we ask?

3. What do we ask about?
4. How do we ask?

Very briefly, but to be elaborated in later writings:

1. How realistic is the intention for RmK to have a long term effect on teaching and learning in schools. What framework for support need to be established to ensure that developments in school are sustainable? What are the existing strengths upon which RmK can build? What is the existing knowledge and experience in innovational efforts and collaborative planning and evaluating.
2. At least teachers, students and parents should be the principal informants in the research.
3. Different questions will be appropriate at different times of the process, to be helpful in shaping the development. We try to identify what there is to build on and ask questions to find out what kind of support may be important.
4. By questionnaires (anonymous on the web) and later also by interviews based on the interviewer's knowledge of situation and conceptions.

A model is used for clarifying the fundamental issues; *The triad in mathematics learning*, where the “actors” are teacher, student, parent and the conceptions held of mathematics and mathematics learning held by each three “actors”, are in focus. For mathematics learning of students, it is important that there are some “channels” of discussion open between the “actors” and an increasing mutual understanding of what is important in mathematics learning. As, on the other hand, is frequently the case, the student is left alone with the responsibility to bridge the different understandings of mathematics learning held within school and home. See further in Kristjánsdóttir [12].



The triad in mathematics learning, as well as suggested questions to be given to teachers, students and parents, were presented in September 2002 to representatives of the school system of the city of Kristiansand and from the Centre of Competence in the South. There was a full acceptance of the proposal for the research within Rmk. The work continued and in January 2003 a

questionnaire was given to all teachers in Kristiansand. The answering was done anonymously and electronically over the net (with very few exceptions). In April 2003 the same was done for a sample of 2 classes from each grade and the parents of the students in these classes. This was also done electronically and in all cases this way of collecting data proved to be easy. In all three cases the percentage of answered questionnaires was high.

All quantitative data, and several samples of answers to open questions, were presented in the summer 2003 to the leaders of the RmK project, the Pedagogical Centre in Kristiansand, in case they would want to take notice of results already at that stadium and engage in exploring particular parts with the researchers, which turned out not to be the case at that time.

Important data from teachers, at the start of the project, concerned their readiness to enter what was proposed in the projects description, where schools were expected to start identifying own focus and developing mathematics teaching and learning within their focus. Were schools ready for this? Did the teachers have experience in such a work? Were the teachers knowledgeable about resources they could use for ideas and support? Were the teachers positive towards collaboration?

The answers to the questionnaires revealed that teachers clearly valued collaboration as being supportive, time saving and opening for better understanding through in-depth discussions. On the other hand it could be seen, by the widely different answers given within each school to many questions, that collaboration within the schools was not well developed in mathematics teaching. No school's profile could be clearly identified. Furthermore experience in working in innovative ways, for instance not guided by a certain mathematics textbook, was very limited. And knowledge about resources available and actual use of such resources in exploring new ways to teach mathematics, was also very limited. In particular it was noticeable that less than 5% of the teachers used the Norwegian mathematics teachers' journal *Tangenten* as a resource for innovation in their teaching.

Such results indicated that one could not hold high expectations for the schools to start working in the way suggested in the plan of intention, without considerable support. It was clear that a framework was needed for the schools to go from the rather fragmented impact of traditional in-service courses, taken by only few teachers from each school, to a more holistic building of knowledge within each each school. Such a framework would have to identify important roles and routines and give clear examples of important aspects for the teachers to consider and work on.

AUC had the needed knowledge to start a design process of creating such a framework, both international and theoretical knowledge, and results from wider research in Norway such as the Evaluation of Reform 97 [13).

Furthermore AUC had the actual data provided generously by teachers, students and parents. Creating such a framework was an important basic act in the mediating process of results for making the results be of real value to the schools.

The question of support was more complicated. The plan of intention mentioned “resource” persons to work with schools, at each school’s request. A closer look revealed that these were expected to be themselves knowledgeable about a particular phenomena in mathematics teaching, which the schools might want to focus on. To give some examples: outdoor mathematics, using games in mathematics teaching, ICT in mathematics learning, numbers, patterns and algebra or concept building in mathematics in the early grades. On the other hand, if the schools were not ready to identify their focus attention, it was more important to have “resource” guidance or support in building up a developing community in the mathematics within each school, and making it meaningful and sustainable over the time to come. Considering the requirement that this had to be done on the individual school’s premises, such “resource” persons were not easy to find.

Extending the research into creating a framework for mediation of results and further development

Mediating results from research within schools is not an easy job, if it is to be of any real value. The internationally extremely small effect of research on teaching in class, has been mentioned, and the fragmented knowledge teachers often bring from courses into their school community, which often does not have time to listen carefully, much less to let the new information and ideas influence own teaching of mathematics. One of the fundamental aspects, in designing the research project within RmK, was to gather data which could be understood by the different “actors” and used to clarify different perspectives, where meaningful communication is important. The mediating must in this case take into full account who is listening and how. This means that a person can actually only mediate to a few schools and should be allowed to do that over time, interweaving it into a variety of developing activities.

The original plan of RmK, intending “resource” persons to work with the schools, did not come through, partly because of lack of financial means and partly because the schools did not identify where they wanted to focus their attention and work. It was thus clear in early 2003 that the research project of AUC could not have the effect on RmK, and the work in the schools, as had been suggested and agreed on. Without support resources the results of the research would only be of academic value until the final report in 2006 and then of course be of questionable value to the schools, the project having reached its end. It was also clear that persons having some education and experience to work in a supportive way, like described above more like mathematics advisors in a developing process, were very hard to find.

This was a real challenge to both school system of the city of Kristiansand and to AUC. The pedagogical centre agreed to announce 10% positions for approximately fifteen advisors, meant for experienced and engaged teachers of mathematics, as well as financing a course for them alongside with their job with 2-3 schools each.

AUC agreed to develop and run a course for advisors during the lifetime of the RmK project. Furthermore to build a framework which could help to establish a base for school development in mathematics in schools. And last but not least to create actual courses which individual schools could use for starting school development in mathematics.

The net-based courses as framework for school development in mathematics

AUC has constantly said no to wishes of RmK of giving short traditional courses to teachers in Kristiansand, referring to the limited value of such courses without a thorough supportive framework. On the other hand AUC was willing to design net-based courses that could be administered, **within individual schools**, by the advisor (mostly from outside) and the rector of the school (to ensure the integration into the school's more general developmental issues in learning and teaching). This has been done. There are three different courses with the same main structure and the themes are:

- Constructivistic views on learning and the teaching of mathematics.
- Importance of communications in the learning and teaching of mathematics.
- Use of ICT in the learning of mathematics.

The focus in the courses is on reading and discussing as well as exploring in classroom and reflecting collaboratively. The focus is also on preserving valuable knowledge and experience that exists within the school but is fragmented and not easily attainable. Collaborative efforts and communication is encouraged at all levels. The aim is to work towards a knowledge building community of mathematics learning and teaching.

In modern times people are used to be able to get information from anywhere and at anytime. The same has to be taken seriously in creating a knowledge building community. AUC has generously allowed the schools to use Class Fronter in this respect, which is the best choice we had, although Class Fronter is not particularly designed for the purpose actual here.

The courses were introduced to rectors in Kristiansand in the spring 2004 [14] and the first attempts with the courses began in the school year 2004-2005.

First experience and conclusions

Although the concept “Life Long Learning” has been well known for decades, it may not have been understood widely as a continuous building of knowledge, both individually and collaboratively. The concept “course as a framework, or instrument, for school development in mathematics” has proven very hard to understand, and there has been a strong tendency to believe that 2-3 teachers in a school could represent the whole school. However, with time, the understanding of what school development means, is slowly but gradually increasing.

Although rector is the educational leader of each school, it has proven hard to accept that a school development in school mathematics must be led by both rector and advisor in collaboration with clearly defined roles. This problem of creating understanding for the rectors’ important role, is well known in all countries, but everywhere there is an increased focus in research on the educational leaders’ role and impact. Rectors’ role is also gradually being realized in connection with the courses, but there is a long way to go.

The traditional way in courses has for several decades been to present to teachers ideas and information of what is considered beneficial to mathematics learning, and eventually allowing them to try out some examples of what is presented. Contrary to this an important part of the net-based courses, as framework for school development in mathematics, is to value what there already exists of fine ideas, knowledge and experience in the individual schools and take this up to consideration and reflection as well as the new articles and tasks. In a society constantly making new demands it increases frustration and fragmentation if the new is not integrated with what exists, and there is no search for bridging and building on. The courses are designed to work against frustration or refusal, which always can follow frequent new demands.

Comparing this contract-based collaboration, AUC is having with the school system of the city of Kristiansand, with many other types of contracts, which AUC has signed within a wider community, is probably not easy for the reader. Is this contract a “clear cut” obligation for AUC? Yes and no! The design, which the contract is based on, shows clearly what AUC’s obligations are. But the way to go has neither proven “seamless” nor straightforward. However that is not unlike a developmental process within schools, which can neither be prescribed by others from outside, nor can it make use of fabulous solutions from outside. The collaboration based on the contract constantly reveals different ways of meaning making and of communicating, even in reading the same text or results. Relating this back to Lester and Wiliam [4] precisely these facts can from a research’ perspective be most generous, at the same time

however not confusing in the carrying out processes. This is a big challenge to both partners in this pioneering collaboration. Thus the collaboration of researchers, teachers and school administrators is not above and beyond the focus of the research, it is actually a part of it and one can talk about multilevel or multi-layered research and developmental project, which may still have to unfold new and important issues before the contract runs out in 2006.

Reference:

- [1] Fædrelandsvennen 13.09.2004. [News in a daily paper in Kristiansand]
- [2] Forskning og formidling. FoU-strategi for Høgskolen i Agder.
www.hia.no/fou/forskning/fou-strategi.php3 [Research & development strategy of AUC]
- [3] Forum for matematikkvansker. 2002. *Intensjonsplan for kompetanseoppbygging i matematikk i Kristiansand kommune*. [Forum for mathematical difficulties. Plan of intention for increasing competences in mathematics in Kristiansand].
- [4] Lester, F. and Wiliam, D. 2002. On The Purpose of Mathematics Education Research: Making Productive Contributions to Policy and Practice (489-506). In L. D. English (Ed.) *Handbook of International Research in Mathematics Education*. London, Lawrence Erlbaum Associate Publishers.
- [5] Sfard, A. 2000: On reform movement and the limits of mathematical discourse. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(3), 157-189.
- [6] Schoenfeld, A. 1992. Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition and Sense Making in Mathematics (334-370). In D. A. Grouws (ed.) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, New York, Macmillan.
- [7] Clarke, D.M and Clarke, B.A. 2003. Encouraging perseverance in Elementary Mathematics. The Tale of Two Problems. *Teaching Children Mathematics*, 10(4), 204-217.
- [8] Franke, M.L. and Carey, D. 1997. Young Children's Perceptions of Mathematics in Problem-Solving Environments. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(1), 8-25.
- [9] National Council of Teachers of Mathematics. 1989. *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. NCTM.

- [10] Hiebert, J. 1999. Relationships Between Research and the NCTM Standards. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 3-19.
- [11] http://www.vermontgop.org/royal_road.shtml
- [12] Kristjánsdóttir, A. 2003. Confidence in mathematics learning. Researcher's interest and Teacher's concern (p. 411-430). In Clarke, B. et al. (eds.) *International Perspectives on Learning and Teaching Mathematics*. Gothenburgh, National Center for Mathematics Education.
- [13] Alseth, B., Breiteig, T. and Brekke, G. (2003). *Endring og utvikling ved R97 som bakgrunn for vidererplanlegging og justering – matematikkfaget som kasus*. Notodden: TFN.
- [14] Kristjánsdóttir, A. 2004 Brev til rektorer i Kristiansand kommune, i april 2004. [A letter to all principals of the schools in Kristiansand]